

TK 155.593

KFKI-1984-11

DUS M.,
ÉZSÖL GY.,
PERNECZKY L.,
SZABADOS L.

AZ SSYST PROGRAMRENDSZER
ALKALMAZÁSI TAPASZTALATAI

Hungarian Academy of Sciences

CENTRAL
RESEARCH
INSTITUTE FOR
PHYSICS

BUDAPEST

2017

AZ SSYST PROGRAMRENDSZER
ALKALMAZÁSI TAPASZTALATAI

DUS M., ÉZSÖL GY., PERNECZKY L., SZABADOS L.

Központi Fizikai Kutató Intézet
1525 Budapest 114, Pf. 49

A dolgozat az OKKFT A/11-2. alprogram 2.1.7 feladatának
teljesítéséről készített kutatási jelentés

11-1000-1738

STATE OF NEW YORK
IN SENATE

JANUARY 11, 1900.

REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE LAND OFFICE.

ALBANY: J. B. LIPPINCOTT & CO.,
PRINTERS, 1899.

NEW YORK: J. B. LIPPINCOTT & CO.,
PRINTERS, 1899.

1. Bevezetés

Az SSYST-2 számítógépi kódrendszer a könnyűvizzhűtésű atomreaktorok fűtőelemeinek a normál üzemi állapottól eltérő, üzemzavaró folyamatok alatti viselkedésének vizsgálatára készült.

A program leírása [1] -ben található. Itt ismertettük felépítését, szerkezetét, s egy mintafeladatot is leírtunk, amelyen viszonylag egyszerűen követhető a rendszer működése, az input kártyák megadásának szabályai.

Az SSYST-2 kódrendszer honosítása ezévből befejeződött. Minden modul a lefordított változatával együtt rendelkezésre áll.

A rendszer sikeres generálását követte a mellékelt tesztfeladatok lefuttatása. Eredetileg 5 tesztfeladatot kaptunk, ebből egyet ismertettünk [1] -ben.

Jelen tanulmányban ezek segítségével mutatjuk be a programrendszer használatát. Az eredeti feladatok közül a 3. helyett az ennek felhasználásával a VVER-440 reaktorok stacioner számítását végző feladatot mutatjuk be.

További 2 számítást is elvégeztünk, amely az SSYST-2 rendszer és a RELAP4/mod 6 kód összekapcsolását mutatja be.

A két kódrendszer kapcsolata több lépésen keresztül teremthető meg. Ennek részletes leírása [1] 2.8 fejezetében található. A 6. tesztfeladat példa arra, hogy hogyan lehet a RELAP4 edit futással nyert mágnesszalagos file-ból előállítani azt az interface file-t, amely már alkalmas a további SSYST2 számításokra.

Végül a 7. tesztfeladat egy teljes LOCA analízist mutat be, melyben a peremfeltételeket az előző feladatban előállított interface file-ból nyerjük.

A kódrendszer nagy előnye moduláris szerkezetében rejlik. Így lehetőség van arra, hogy egy-egy futtatáskor csak azokat a modulokat kapcsoljuk a rendszerbe, melyekre szükség van az adott számítások elvégzéséhez. Ezzel jelentős gépidőt és memóriafelhasználást takaríthatunk meg. Az egyszerűbb tesztfeladatok memória igénye viszonylag alacsony, a futási idő rövid. A bonyolultabb számítást végző feladatok memória igénye viszont már meg is haladhatja az itt rendelkezésre állót.

A programrendszer megalkotói egyszerű fizikai modellek beépítésével érték el, hogy a bonyolultabb jelenségek modellezése is viszonylag alacsony gépidő felhasználással megoldható. A rendszer modularitása lehetővé teszi a beépített modellek ujjakkal való helyettesítését.

Jelen tanulmányunkban először a beépített fizikai modelleket ismertetjük, majd a tesztfeladatokon keresztül bemutatjuk a kódrendszer használatát.

2. Fizikai modellek a SSIST-2 -ben

Ebben a részben ismertetjük azokat a fizikai modelleket, melyeket az SSIST-2 felhasznál a számításokhoz. Az egyes fizikai tulajdonságok meghatározása modulonként történik, azért a leírásnál is ezt a bontást követjük. [5][6][7].

2.1 Hővezetés

A program a hővezetési egyenlet megoldásának jól ismert módszereit használja. A szükséges anyagi jellemzőket egy saját könyvtár is tartalmazza, de a felhasználó tetszés szerint alkalmazhatja saját adatait is.

A ZETLD modul: egydimenziós hővezetési egyenletet old meg, radiális rácson, tranziens esetben is. A megoldandó differenciál egyenlet:

$$c_p(\tau, T) \rho(\tau, T) \frac{\partial T(\tau)}{\partial \tau} = \nabla \lambda(\tau, T) \nabla T(\tau) + \omega(\tau)$$

ahol: τ = idő c_p = fajhő
 T = hőmérséklet ρ = sűrűség
 ω = hőforrassűrűség λ = hővezetési tényező

Az egyenlet integrálva:

$$\int_{V_i} c_p \rho \frac{\partial T_i}{\partial \tau} dV = \int_{V} \lambda_i \text{grad} T dV + \int_{V_i} \omega_i dV$$

A kontinuitás figyelembevételével:

$$c_p \rho V_i \frac{\partial T_i}{\partial \tau} = - \frac{4\pi \lambda_i r_i - 1/2 (T_i - T_{i-1})}{\Delta r_i + \Delta r_{i-1}} + \frac{\lambda_{i-1}}{\lambda_{i-1}}$$

$$+ \frac{4\pi\lambda_i\tau_i + \frac{1}{2}(T_{i+1} - T_i)}{\Delta\tau_i + \Delta\tau_{i+1} \frac{\lambda_i}{\lambda_{i+1}}} + \omega_i V_i$$

Az idő szerinti integrálást egy szemi-implicit Crank-Nicholson sémával elvégezve:

$$\frac{T_i^{n+1} - T_i^n}{\Delta\tau} = \sigma \frac{T_{i+1}^m - 2T_i^m + T_{i-1}^m}{(\Delta x)^2}$$

illetve

$$\frac{T_{i+1}^{n+1} - T_i^n}{\Delta\tau} = \frac{1}{2} \sigma \frac{(\sigma^2 T)_i^{n+1} + (\sigma^2 T)_i^n}{(\Delta x)^2}$$

ahol: $(\sigma^2 T)_i = T_{i+1} - 2T_i + T_{i-1}$

A megoldáshoz a szokásos határfeltételek felhasználása is szükséges.

A ZET2D modul

Ha a hőátadás lényeges a fűtőelemen belüli részt kitöltő gáz és az üzemanyagpasztilla érintkezési zónájában, vagy valamely speciális kísérleti elrendezés modellezésénél, akkor a program az előbbi hővezetési egyenleteket kétdimenziós változatban oldja meg.

A megoldandó differenciál egyenlet:

$$C_p(r, z, T) \rho(r, z, T) \frac{\partial T(r, z)}{\partial \tau} = \nabla \lambda(r, z, T) \nabla T(r, z) + \omega(r, z)$$

A jelölések értelme az előzővel megegyezik, r az axiális koordináta.

Az egyenlet integrálva:

$$\int_{V_j} c_{p,j} S_{i,j} \frac{\partial T_{i,j}}{\partial \tau} dV = \int_{\sigma} \lambda_{i,j} \text{grad } T_{i,j} d\sigma + \int_{V_j} \omega_{i,j} dV$$

A differenciál-operátor Taylor sorfejtésével:

$$(\text{grad } T)_{i+1/2,j} = \frac{T_{i+1,j} - T_{i,j}}{(\Delta r_{i,j} + \Delta r_{i+1,j}) \frac{1}{2}}$$

illetve:

$$\frac{\partial T}{\partial \tau} = \frac{T^{n+1} - T^n}{\Delta \tau}$$

Ezután az algebrai differenciaséma ugyanígy előállítható, mint az egydimenziós esetben.

Ebben a modulban az idő szerinti integrálást az ADI - Alternating Direction Implicit módszerrel történik, mely szerint

$$\begin{aligned} \text{radiálisan: } T_{i,j}^{n+1/2} (e + a + b) - a T_{i+1,j}^{n+1/2} - b T_{i-1,j}^{n+1/2} = \\ = T_{i,j}^n (e - c - d) + c T_{i,j+1}^n + d T_{i,j-1}^n + \frac{1}{2} Q_{i,j} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{axiálisan: } T_{i,j}^{n+1} (e + c + d) - c T_{i,j+1}^{n+1} - d T_{i,j-1}^{n+1} = \\ = T_{i,j}^{n+1/2} (e - a - b) + a T_{i+1,j}^{n+1/2} - b T_{i-1,j}^{n+1/2} + \frac{1}{2} Q_{i,j} \end{aligned}$$

ahol a, b, c, d, e konstansok.

A szükséges határfeltételekkel a kétdimenziós hővezetési problémát ezzel megoldottuk.

Az STT-2D modul: időfüggetlen - stacioneresetre oldja meg a kétdimenziós hővezetési egyenletet, mely a következő:

$$\Delta \lambda(\tau, z) \nabla T(\tau, z) + \omega(\tau, z) = 0$$

vagyis egy elliptikus parciális differenciálegyenlet.

Integrálva:

$$\int_{\sigma} \lambda_i \operatorname{grad} T_i d\sigma + \int_{V_i} \omega_i dV = 0$$

Algebrai alakban az integrál a következőképpen írható:

$$\sum_{i=0}^n \alpha_i T_i + \omega \Delta V = 0 \quad \text{és} \quad \alpha_0 = - \sum_{i=1}^n \alpha_i$$

Az egyenletrendszer megoldási módszere a SLOR, vagyis Successive Line Over Relaxation.

Eszerint:

$$T^n = T^{n-1} + \omega (T^{n-1} - T^{n-1})$$

ahol n = az iterációk száma

ω = a relaxációs faktor.

2.2 A rés hővezetése

A burkolat és az üzemanyagpasztilla közötti rés fontos szerepet játszik a hővezetési számításokban. Ebben a gázzal töltött részben nem csak a hővezetés, de a hősugárzás is fontos. A számításokhoz két modult is használtunk.

A WUEZ modul: A résben lévő He, Kr és Xe gázokban a hővezetés és hősugárzás együttesen adja a rés hővezetését. A gáz hősugárzását elhanyagoljuk.

Tehát a hőáramsűrűség:

$$\dot{q} = \dot{q}_c + \dot{q}_e$$

ahol \dot{q}_c a hővezetésből és \dot{q}_e a sugárzásból származik.

A gázkeverék egyes komponensein a hővezetési tényezőt a következő összefüggésből számítja modul:

$$(\lambda_0)_i = \lambda^0 + \lambda^1 T + \lambda^2 T^2$$

ahol az együtthatók beépített konstansok.

Az eredő hővezetési tényezőre

$$\lambda_m = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i}{1 + \sum_{k=1}^n A_{ik} \left(\frac{X_k}{X_i} \right)}$$

ahol:

$$A_{ik} = \frac{1}{n} \left\{ 1 + \left[\frac{\lambda_i}{\lambda_k} \left(\frac{M_i}{M_k} \right)^{0.25} \frac{1 + \frac{S_i}{T}}{1 + \frac{S_k}{T}} \right]^2 \frac{1 + \frac{S_k}{T}}{1 + \frac{S_i}{T}} \right\}$$

melyben M_i = a gáskomponens tömege
 X_i = a gáskomponens gramm-molekula súlya
 S = a gáskomponens Sutherland konstansa.

Végül a hőátadását a következő módon számítjuk:

$$h_c = \frac{\lambda_m}{r_H \left(\ln \frac{r_H}{r_B} + \frac{r_B}{r_B} + \frac{r_H}{r_H} \right)}$$

ahol H = a rés
 B = az üzemanyag pasztilla
 r = a nyomás

l = H, B -re

$$g_1 = 6.7819 \cdot 10^{-4} \frac{2 - \bar{a}_c}{\bar{a}_c} \frac{\sqrt{T_c} \cdot \lambda_m}{p}$$

Ebben a kifejezésben

$$\bar{a}_c = \frac{\sum a_{i,c} \cdot x_i}{\sum x_i} \quad \text{gáskomponensekre.}$$

Az URGAP modul

Nyitott, vagyis dugulásmentes rések esetében a rés hővezetés számítási módja megegyezik a WUEZ modulban alkalmazottal. Itt csak a zárt rések esetén alkalmazott módszert mutatjuk be.

Az egyes zárt részeket egy a geometria-faktorral jellemezzük, mely a programba be van építve, de tetszés szerint változtatható.

A hőátadási tényezők: /g index az egyes részeket jelöli/

$$h_g = \frac{\lambda^g (1 + 115 \Delta R)}{255 \Delta R}$$

ahol

$$\Delta R = \left(\frac{\Delta R_H^2 + \Delta R_B^2}{2} \right)^{0.5}$$

λ^g számítás a WUEZ modulban alkalmazottal azonos, minden részre.

2.3 A belső gáznyomás

Ez a mennyiség igen fontos jellemzője a fűtőelemnek. Ugyanis tranziens során a hűtőközeg külső nyomása és a belső gáznyomás együttesen deformálják a fűtőelemet. A hűtőközeg nyomását elsődleges rendszerkódok, pl. RELAP-4 számítják. A belső gőznyomás számítására a SSIST-2 -ben leírt modul áll rendelkezésre.

A SPAGAD modul:

A szabad térfogat a fűtőelemben

$$V_t = V_{res} + V_{Plenum} + \frac{1}{2} V_{Por} + (V_u - V_{res})$$

ahol V_{Plenum} = a fűtőelem felső üres tere

V_{Por} = az üzemanyag pórusai közötti tér

V_u = az urán térfogat

$$V_u = \frac{P \cdot t}{E_{f,u}^{235} \cdot S_u^{235}} \quad \text{melyben}$$

$$\begin{aligned} P &= \text{hőteljesítmény} \\ t &= \text{üzemidő} \\ E_{fU^{235}} &= \text{kiegési energiaszint} \\ S_{U^{235}} &= U^{235} \text{ sűrűsége} \end{aligned}$$

A belső nyomást a parciális nyomások összegeként számítjuk:

$$P = P_{He} + P_{Xe} + P_{Kr} + \sum P_i$$

$$\text{ahol } P_i = \frac{n_i R T_{Br}}{V_f} \quad \text{az egyéb}$$

gázoktól származó nyomás. /R az univerzális gázállandó/

A keletkező gázkomponenseket a program számára külön meg kell adni.

A PIPRE modul

A modul csak az Xe, He, Kr gázoktól származó nyomást tudja számolni. Nem a parciális nyomásokat számítja, hanem az általános gáztörvényből kapja a belső nyomást:

$$P = \frac{m R}{\sum \frac{V_i}{T_i}}$$

ahol a figyelembe vett térfogatok: alsó és felső gáztér + a rés. A térfogatváltozások számítása az előző /SPAGAD/ modulhoz leírt módon történik.

2.4 A rud deformációja

A fűtőelem axiális deformációjára feltesszük, hogy henger-szimmetrikus.

A STADEF modul:

Elsősorban Zirkaloy burkolat számítására alkalmas a modul. Csak hőtágulást és rugalmas összenyomódást vesz figyelembe, mely a fűtőanyagpasztilla és a burkolat közti érintkezés következménye.

A termikus hőtágulásra:

$$u_{th}(\tau) = \alpha \left[\tau_i \delta T(\tau_i) + \int_{\tau_i}^{\tau} \delta T(r) dr \right]$$

ahol α = hőtágulási együttható
 τ = a belső sugár.

Elasztikus tágulásra:

$$u_{el}(\tau) = - \tau \frac{1 - \nu}{E} \delta p$$

ahol δp = nyomásváltozás
 E = Yung modulus

A megfelelő differenciális séma felírása után kapjuk, hogy a fűtőelem átmérője:

$$d = \alpha \left[1 - \nu \varepsilon_{el} - (1 + \nu) \left(\frac{\nu Q}{E d_0} - \alpha \delta T \right) \right] -$$

$$- \left(1 - \frac{2}{2\alpha} \right) \varepsilon_{el} - 1 - \frac{1}{4\alpha} \frac{Q}{c d_0}$$

a fűtőelem hossza pedig:

$$l = l_0 \left[1 - \nu_{el} + (1 + \nu) \left(\frac{(1 - \nu) Q}{E d_0} + \alpha \delta T \right) - \right.$$

$$\left. - 1 - \frac{1}{2\alpha} \varepsilon_{el} + \left(1 - \frac{1}{4\alpha} \right) \frac{Q}{c d_0} \right]$$

ahol E = Yung modulus
 V = kontrakció
 α = hőtágulási együttható
 p = nyomáskülönbség a külső és belső oldal között
 Q = axiális húzóerő
 δt = időlépés

és

$$\varepsilon_d = \frac{\varepsilon_v \delta t}{\sigma d} \left(\alpha p - \frac{1}{2} Q \right)$$

2.5 Zirkaloy oxidáció

Ebben a modulban a program kiszámítja a Zirkaloy burkolat oxidációjának mértékét, annak hatását a hőátadás együtthatóra és így a hőegyensúlyra. A feltevés szerint oxidáció csak a burkolat külső falán zajlik le.

A ZIRKOA modul:

Az oxidációs folyamatot leíró kémiai egyenlet:



A parabolikus Beker-Just korrelációból:

$$\frac{dD}{dt} = K \frac{1}{D} \exp\left(-\frac{T_r}{T}\right)$$

ahol D = az oxidréteg vastagsága
 T = hőmérséklet a fém-oxid határán
 K, T_r = anyagi állandók

A felületi hőforrássűrűségre:

$$\dot{q} = \frac{\sigma L}{\delta t} \frac{F_r}{F_m}$$

melyben ρ = a Zirkaloy sűrűség
 L = a reakcióhő
 F_m = az oxidréteg felülete
 $F_r = D^2 - D_0^2 + 2 r_a / D - D_0 /$ ahol r_a a fűtőelem sugara, és D_0 az oxidálatlan burkolat átmérője.

Az előbbi differenciálegyenlet megoldása adja az oxidréteg vastagságának változását az idő függvényében.

2.6 Feltöltés és ujranedvesítés

A WAK modult azért kapcsolták az SSYST-2 -hez, hogy a feltöltési és ujranedvesítési fázisok alatt peremfeltételeket nyerjenek a fűtőelemviselkedés számításához. Ezek ugyanazok a peremfeltételek, amelyek a RELAP- 4 -ből származnak a blow - down fázisra, beleértve a tranziens maradványhőt is. Ezen feltételek számításának ismertetésére a RELAP kódról készült tanulmányban kerül sor.

2.7 Hidraulika a szubcsatornában

A blow-down fázis során a hőátadási együtthatókat befolyásolja a hőfluxus változása, amikor a burkolat elválik az üzemanyagpasztillától. Ezt a hatást az elsődleges rendszerkódok /pl. RELAP-4 / nem modellezzik, így egy modul felhasználására szükséges.

A ZETHYD modul:

A hidraulikai számításokhoz a program a csatorna ki és belépő entalpiáját, nyomását és tömeg-áramát a RELAP-4 -ből kapja, mint tranziens peremfeltételt.

Az áramlásra feltett egyszerűsítések a következők:

- nincs gyorsulás a folyadékban;
- minden axiális szinten konstans a tömegáram.

A rud és csatorna hőátadásának kiszámítására integráltan kerül sor a programban a numerikus instabilitások elhárítása érdekében.

A falhőmérséklet meghatározására:

$$T_n = p_n + h_n - T_w$$

ahol T_n = az üzemanyag hőmérséklete p_n és h_n állandók.

$$\frac{\lambda}{s} T_n - T_w = \alpha (T_w - T_k)$$

a hővezetési egyenlet, melyben T_k a résben lévő hőmérséklet.

A ZET-1D modulban alkalmazott Crank-Nicolson formulával

$$UNV = a_n - a_n \cdot h_n$$

$$UNK = ((-a_n - \alpha)T_w + a_n T_n + \alpha T_k) + a_n p_n$$

Amivel:

$$T_w = \frac{UNK + \alpha T_k}{UNV + \alpha}$$

Magas hőmérsékleten, másodfoku közelítéssel a Thom - Blasen formulával:

$$\frac{\lambda}{s} (T_n - T_w) = \left(\frac{(T_w - T_{sat}) e^{K_1}}{K_2} \right)^2$$

Átalakításokkal:

$$T_w = \frac{Q_{krit} - c T_n - UNK}{c - UNV}$$

formula használható a q_{krit} = kritikus hőfluxus közelében.

A hűtőközegre:

$$S \frac{\partial h}{\partial \tau} + m \frac{\partial h}{\partial z} = f(z, \tau)$$

ahol m = az axiális osztás.

A differenciaséma, melyből az entalpiát számolhatjuk:

$$\begin{aligned} S_{j-1/2}^{m+1/2} \frac{h_{j-1/2}^{m+1} - h_{j-1/2}^m}{\Delta \tau} + \frac{\dot{m}_j^{m+1/2} h_j^{m+1/2} - \dot{m}_{j-1}^{m+1/2} h_{j-1}^{m+1/2}}{\Delta z} = \\ = f_{j-1/2}^{m+1/2} \end{aligned}$$

melyből:

$$\begin{aligned} h_i^{m+1} = h_i^m \frac{1 - \mu_{1,i}}{1 + \mu_{1,i}} + h_{j-1}^m \frac{1 + \mu_{2,i}}{1 + \mu_{1,i}} - \\ - h_{i-1}^{m+1} \frac{1 - \mu_{2,i}}{1 + \mu_{1,i}} + \frac{\mu_{3,i}}{1 + \mu_{1,i}} f_{j-1/2}^m \end{aligned}$$

Ezzel az entalpia-eloszlást meghatároztuk.

2.8 Azimutális hatások

Mivel az üzemanyag-pasztilla nem szimmetrikusan helyezkedik el a fűtőelemrudban, ezért pl. a kezdeti hűtés asszimmetrikus. A kutatások azt mutatták, hogy az döntően befolyásolja a deformáció teljes tranziensét. Ennek a folyamatnak a modellezésére egy külön modul van beépítve.

Az AZI modul:

Az excentricitástól függő hőátadási tényező:

$$\alpha_{NM}(\varphi) = \overline{\alpha_{NM}} + A_1 \cos(A_2 + A_3 \varphi)$$

ahol A_1, A_2, A_3 konstansok.

A hőmérsékletre:

$$T_{NA}(\varphi) = \overline{T_{NA}} + B_1 \cos(B_2 + B_3 \varphi)$$

A sugárzás hőátadásra:

$$\alpha_{sir} = C_s \frac{T_{NA}^4(\varphi) - T_{Ei}^4(\varphi)}{(T_{NA}(\varphi) - T_{Ei}(\varphi)) \left(\frac{2}{CH} - 1 \right)}$$

A megoldandó hővezetési egyenlet:

$$\rho c_p \frac{\partial T}{\partial \tau} = Q + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \lambda \frac{\partial T}{\partial r} \right) - \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial \varphi} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial \varphi} \right)$$

A mechanikai feszültségek a burkolatban:

NORA modell felhasználásával számítható:

$$\varepsilon_{pe}(i) = \text{NORA}(T(i), DSIV(i))$$

ahol

$$DSIV(i) = \sqrt{\frac{2}{3} (DSIT(i)^2 + DSIA(i)^2 + DSIR(i)^2)}$$

a⁷ irányonkénti komponensekből.

Végül a burkolat oxidációjára:

$$s(\tau + \Delta\tau) = \sqrt{s(\tau)^2 + 2 \times C_1 \times \Delta\tau \times \exp\left(-\frac{dz}{TR}\right)}$$

s az oxidréteg vastagsága.

Tehát így a⁷ excentrikus termodinamikai, mechanikai és kémiai folyamatokat is figyelembe vettük.

2.9 Egyéb modulok

Részletesen nem tárgyaljuk a RIBDTH, RANDM és RAWAK modulokat.

A RIBDTH a kezdeti hasadási termékleltárt készíti el, a RANDM és RAWAK pedig a tranziens peremfeltételeket dolgozzák fel, melyek a RELAP4 -ből származnak. Ezek a modulok lazán kapcsolódnak az SSYST-2 -höz, a felhasználó igénye szerint más eljárásokkal is helyettesíthetők.

3. Alkalmazási tapasztalatok

A rendszer generálása után sikeresen lefuttattuk az első öt teszt-feladatot. Az SSYST-2 és a RELAP4/mod6 kódok kapcsolatának megteremtésekor viszont további problémák merültek fel.

A 6. tesztfeladat, amely a RELAP4/mod6 plot-restart file-jából szerkesztett interface file-t dolgozza fel, sikeresen lefutott és létrehozta a REL-BIB könyvtár file-t, amely az SSYST-2 számításhoz szükséges termohidraulikai határfeltételeket tartalmazza. Nyitott kérdés maradt azonban, hogy e REL-BIB könyvtár hogyan használandó a továbbiakban, ugyanis a programhoz mellékelte felhasználási kézikönyv erre már nem tér ki részletesen.

1983. májusában Karlsruhéban megkaptuk azt az input adat-file-t, amely - mint 7. tesztfeladat - a teljes LOCA analízist elvégzi egy KWU referencia-erőmű nyomottvizes reaktorának legjobban terhelt fűtőelemére. Ez a tesztfeladat 26-os Fortran file-ként felhasználja a REL-BIB könyvtárat is.

E 7. tesztfeladat futtatásánál azonban olyan problémák jelentkeztek, amelyeket sikertelen kísérletek után, csak a programrendszer egyik szerzőjének, Dr. H. Borgwaldtnak személyes segítségével a NAÜ bécsi számítóközpontjában sikerült elhárítani.

Két jelentősebb probléma is jelentkezett. Az egyiknek okozója az volt, hogy a Blank Common mezőben nem állt rendelkezésre elég munkaterület a RIBDTH modul számára. A másiké pedig az, hogy nem egyezett meg az SSYST-2 inputjában az első kártyán definiált közvetlen elérésű /DA/ adatfile-ok specifikációja azazal, amit a JCL kártyákra adtunk meg.

A hibák kijavítása után, a program tesztelése sikeresen megtörtént. A Dr. Borgwaldttal történt konzultáció alapján a következőkre kell felhívni az SSYST-2 felhasználóinak figyelmét.

1. Ha a DA adatfile-t /BASIS a 13-as Fortran file-on, vagy BIB a 14-en/ ujonnan hozzuk létre, akkor a DCB paraméternek /RECFM=F/ és a helyigény definíciójának pontosan meg kell egyeznie azzal, amit az SSYST-2 input első kártyáján adunk meg. Ez vonatkozik a rekordok számára és hosszára egyaránt /az SSYST-2-ben szavakban, a JCL-ben byte-okban megadva/.
2. Az adatfile újrafelhasználásakor a DCB paramétert és a helyfoglalást nem kell megadni a 13-as és/vagy 14-es Fortran file-ra, de az SSYST-2 első input rekordjában megadott specifikációknak meg kell egyezni a generáláskor megadottakkal.

Itt kell megjegyezni azt is, hogy a BIB-TAPE vagy UBI-TAPE utasításokkal külső tárolóra /szalag vagy diszk/ mentett könyvtárrészek esetén RECFM=VBS formátumot és nagy blokkméretet kell megadni. Ha innen a MISCH-BIB vagy MISCH-UBI utasításokkal visszaolvassuk a kimentett adatokat az SSYST-2 könyvtáraiba /BASIS, BIB vagy UBI/, akkor annak nincs nyoma, hogy eredetileg ezek a blokkok hol helyezkedtek el és milyen volt az eredeti könyvtár szervezése.

3. A blank COMMON mező az összes SSYST-2 rutin közös munkaterülete. Alapértelmezésben ennek hossza 10 000 szó, amely a legtöbb esetben elegendő. Azonban néhány modulnak, mint pl. a RIBDTH, több munkaterületre van szüksége. Ezt úgy tudjuk biztosítani, hogy a MAIN rutinban megnöveljük a mező hosszát. Minden az RSYASP rutinból jövő hibaüzenet azt jelzi, hogy a blank COMMON mező munkaterülete nem elég nagy.
4. Az RSYECS nevű COMMON mezőnek kettős a szerepe:
 - a/ A mező felső része egy DA könyvtár, az UBI szimulálására szolgál. Ennek tartalmaznia kell minden gyakran használt adatblokkot. Ennek előnye, hogy sokkal gyorsabb és olcsóbb, mintha ténylegesen egy DA adatfile-t használnánk.

Ha ez a terület nem elég nagy /tul sok nagy adatblokk van az UBI-ban/, akkor az "ECS VOLL" hibaüzenet jelenik meg. Az RSYECS mező hosszát a MAIN rutinban kell megnövelni.

b/ A mező alsó része az SSYST-2 lefordított vezérlőnyelvi rekordjainak /elsősorban a macro-szerű SPEICHER blokkoknak/ a program végrehajtása során való tárolására egy dinamikus vermet alkot. Ha az RSYECS-mezőnek ez a része túl rövid, akkor egy üzenet jelenik meg, amely kéri az első SSYST-2 rekord megváltoztatását. Ez összetett SPEICHER blokkokkal is előfordulhat. Az első SSYST-2 input rekord utolsó adata jelzi a verem alját, azaz az RSYECS mezőt kettéválasztó pontot. Ha az SSYST-2 futás hibátlanul ér véget, akkor az utolsó lapon kinyomtatott statisztika megmutatja, hogy a futás során mekkora volt a verem maximális magassága.

5. A FEHLER rutint kismértékben meg kellett változtatni, mert hiba esetén a nyomkövetés rendszerhibához vezetett, s a hibaüzenetek elvesztek.

6. A felhasználóknak kétféle SSYST-2 hibaüzenetre kell figyelniük.

a/ A táblázat tulcsordulás arra utal, hogy a kívánt interpolált értékek helyett csak a peremértékek adóttak egy táblázatban. Néhány ilyen üzenet még megengedhető, sokszor tisztán numerikus oka van.

b/ A dummy-modulok hívása azt mutatja, hogy a végrehajtott load modul-ból valamelyik modul hiányzik. A dummy-modulok hatástalanok, csak a rájuk történt hivatkozást jelzik. Ilyen esetben legtöbbször megszakad a program futása, mivel adatblokkok nem jöttek létre, vagy nem kaptak új értéket. Legrosszabb esetben előfordulhat, hogy végig fut a job, de hibás eredményt ad. A figyelmeztető üzenetek nem jelennek meg minden egyes alkalommal, csak a kettő hatványainak megfelelő hívásokkor.

7. Ha a 6. feladatot hosszú RELAP idővektorra akarjuk futtatni, akkor a blank COMMON mezőt meg kell növelni. Ennek oka, hogy a REL-BIB modul a nagy blokkokat kettévágja, ha a munkaterület /a blank COMMON/ nem elég nagy. Ezek a blokkok dimenziója részben nem lesz egyenlő, ezért a MITTEL modul nem tudja feldolgozni őket, mivel az csak olyan blokkokat fogad el, melyek dimenziója kompatibilis.
8. Körültekintően kell élni azokkal a lehetőségekkel, melyekkel az SSYST-2-ben az időlépéseket növelhetjük /pl. a RANDM, MITTEL és STEP modulokkal, vagy a hibakorlát növelésével/. Ezek egyrészt bonyolítják az SSYST-2 inputot, másrészt a nagy időlépések numerikus instabilitáshoz vezethetnek. A LOCA tranziensek SSYST-2-vel történő szimulációjakor 500-1000 időlépést kell normálisnak tekinteni.
9. A 7. feladat bemutatja, hogy hogyan lehet nagy mennyiségű adatot vinni BIB-be az UBI helyett. A BLMOD kulcsszó segítségével az adatokat szegmensenként visszük az UBI könyvtárba, ahol gyors a feldolgozás. Azt, hogy ez az eljárás és a neki megfelelő SSYST-2 input megírása adott esetben előnyös-e vagy nem, teljes mértékben a tényleges adatmennyiségen és az adott konfiguráció korlátaiban múlik.
10. A STRUKTUR parancsot csak adatblokk átnevezésére használjuk /ld. 6. feladat/. Más felhasználása hibát okozhat.
11. A BASIS könyvtár anyagi jellemzőket tartalmazó blokkjai csak példaként szolgálnak. A felhasználóknak ezeket a blokkokat a WERBL modullal elő kell állítaniuk a saját adataikból. Megjegyezzük, hogy a felhasználó szándékától függetlenül is beírhat adatblokkokat a BASIS könyvtárba, ha a megadott blokkszám elég kicsi. Adatblokkokat törölni vagy megváltoztatni viszont nem lehet. Hiba esetén az egész BASIS könyvtárat újra kell generálni.

12. Ügyelni kell arra, hogy a baleseti időpontok megfelelően legyenek inicializálva a LOCA szimuláció különböző fázisaira.
13. Ne használjuk a fizikai modulokat fekete dobozokként. A fizikai modellek és a tesztfeladatok bizonyos részei esetleg csak arra a feladatkörre alkalmasak, melyekre ezek készültek. Speciális esetekben szükség lehet a fizikai modellek átalakítására vagy kibővítésére.
14. Az SSYST-2 modellezésének egy gyöngye pontja, hogy a STADEF modul a burkolatot kissé képlékenyebbnek tekinti, mint az az eddigi kísérletekből kitűnik.
15. Egy másik lényeges hatás, hogy a referencia nyomás túl nagy az állapotegyenletekben a blow-down kezdeti fázisában. Ez a nyomás túl nagy az alcsatorna fontos középponti részében és rövid ideig késlelteti a forrást és a hatékony hőelvezetést. Ennek kiküszöbölése a ZETHYD modul input blokkjainak változtatásával lehetséges.

4. A hét tesztfeladat rövid ismertetése

1. feladat: Az A vektorhoz elemenként adjuk hozzá B-t.

Az SSYST-inputban először az adatblokkokat adjuk meg, majd az ezeken végrehajtandó műveleteket definiáljuk. Esetünkben valós elemű vektorokról van szó, melyeket a VEKTOR kulcsszó segítségével tudunk definiálni. A vektorokat tartalmazó adatblokkok azonosítására blokkszámokat adunk meg /ld. 1. melléklet/.

Az SSYST-input első kártyája a felhasznált könyvtárakat definiálja. Ennek felépítését [1]-ben már tárgyaltuk /17. old./. Kommentárkártyák bárhol elhelyezhetők, csak arra kell ügyelni, hogy az első pozíción levő C karaktert 3 üres hely kövesse.

A következő 3 kártyával írjuk le az A vektort. Ezek közül az 1. kártyán szerepel a VEKTOR kulcsszó, melyet 5 paraméter követ. Ezek közül K1 és K2 /mint általában a többi kulcsszó esetén is/ az input és output könyvtárakra vonatkozik /ld. [1] 18. old./, K3-nak nincs jelentése, K4 adja meg a blokkszámot, K5 pedig a benne levő elemek számát, azaz a vektor hosszát. Ha $K5 > 0$, akkor sorvektor jön létre, ha $K5 < 0$, akkor oszlopvektor.

A 2. kártyán az adatblokk kísérszövege szerepel /Format 18A4/, a 3. kártyán pedig a |K5| számú valós adat REAG formában. /A lehetséges adatformátumok leírását ld. [1], 19. old./

Esetünkben az A vektor a 100-as blokkszámon helyezkedik el, s egy elemből áll, melynek értéke 0,26.

A következő 3 kártya a B vektort írja le, melynek blokkszáma 200, szintén egy elemű, értéke 0,27.

Ezt követi az összeadás műveletének definiálása, melyre a MATADD kulcsszó szolgál. Az ezt tartalmazó input kártyán a K3 paraméter adja meg az A vektor blokkszámát, K4 a B vektorét, K5 pedig a C vektorét, ahol C-be kerül az A és B vektorok elemenkénti összege. /K5 értéke megegyezhet K3-mal vagy K4-gyel is./ Ugyancsak K5 blokkszámmal kerül tárolásra a következő input kártyán szereplő kísérszöveg.

A kijelölt művelet végrehajtása után az eredmény kinyomtatása van még hátra. Esetünkben az eredmény a 300-as blokkszámra került. Ennek tartalmát nyomtatja ki az utolsó 2 kártyán leírt parancs.

A DRUCKE kulcsszó szolgál egy SSYST adatblokk kinyomtatására. A K1 és K2 paraméter értelmezése itt is a szokásos. Ha $K3=0$, akkor nem történik semmi, ha $K3>0$, akkor a következő K3 számú blokk-számhoz tartozó blokkok kerülnek kinyomtatásra. Ha $K3<0$, akkor a következő kártyán $2 * |K3|$ blokkszámot kell megadni, melyek azokat a blokkszám-intervallumokat határozzák meg, melyek közt minden előforduló blokkszámra annak tartalmát ki kell nyomtatni. Példánkban a 300-as blokkszám tartalma kerül kinyomtatásra, mely szintén 1 elemű vektor, s értéke 0,53.

Az output listáról leolvasható még az egyes lépésekhez szükséges CPU idő is.

2. feladat: A B vektort adjuk hozzá 20-szor az A-hoz

Az input kártyák és az output végeredményt tartalmazó része a 2. mellékletben található. Ez a példa azt mutatja be, hogy hogyan lehet ciklusokat szervezni az SSYST vezérlőnyelvi parancsai segítségével.

Utasítássorozatot definiálunk a SPEICHER parancs segítségével. Egy ilyen utasítássorozatot a START paranccsal lehet hívni. A ciklusszámláló szerepét a ZAEHL parancs tölti be, amely egy kijelölt számláló tartalmát minden híváskor 1-gyel növeli, s a következő START utasítás végrehajtását nem engedélyezi, ha a számláló értéke eléri az előre megadott maximális értéket.

Az első input kártyák az A és B vektort írják le ugyanugy, mint az 1. feladatban. Ezt követi az összeadást végző utasítássorozat megadása egy SPEICHER-blokk formájában. A SPEICHER kulcsszót tartalmazó kártya K4 paramétere jelöli ki az utasítássorozat blokkszámát. Egy SPEICHER blokkban tetszőleges számú vezérlőnyelvi parancs szerepelhet. Az utolsó elhelyezni kívánt parancs után következő input kártya első 3 pozícióján "*" van, ez jelzi a SPEICHER blokk végét. Példánkban az összeadást végző utasítássorozatban az 1000 blokk-

számot rendeljük. A SPEICHER parancsot tartalmazó input kártya után egy szöveges kártya következik, amely a SPEICHER-blokk kísérszövege lesz. A 2 vektor összeadása a MATADD parancs hatására történik. Ennek K4 és K5 paramétere megegyezik, ezért az eredmény a B vektort tartalmazó 200-as blokkszámú blokkba kerül. A következő input kártya az összegvektor kísérszövege.

A ciklusok számolására 5 számláló áll rendelkezésre. Ezekre az 1-5 számokkal hivatkozhatunk. Példánkban az 1-es számlálóra vonatkozik a ZAEHL parancs, melynek K1 paramétere jelöli ki a számlálót. Ennek értékét minden híváskor 1-gyel növeli és összehasonlítja a K2 paraméterrel megadott maximális értékkel. Ezután a K3 paraméter értékétől függően beállítja az elágazásjelzőt. $K3=0$ esetben, ha a számláló tartalma kisebb K2-nél, akkor nem állítja be az elágazásjelzőt /0 marad/, ha viszont $\geq K2$, akkor 1-re állítja. $K3 = -1$ esetben, ha a számláló tartalma kisebb K2-nél, akkor állítja be 1-re az elágazásjelzőt, s ha $\geq K2$, akkor nem.

Az elágazásjelző értéke határozza meg a következő input kártyán szereplő START parancs végrehajtását. A START parancs K3 paramétere jelöli ki, hogy mely blokkszámú SPEICHER-blokkban megadott utasítássorozatot akarjuk végrehajtani. Ez azonban csak akkor történik meg, ha az elágazásjelző értéke 0, ha 1, akkor nem. Minden START parancs 0-ra állítja az elágazásjelzőt. A SAEHL parancs inicializálja a kívánt számlálót. A K1 paraméter jelöli ki, hogy hányas számlálót fogjuk használni /ha $K1 = 6$ vagy $K1 = 0$, akkor mind az 5 számlálónak ugyanazt a kezdőértéket adja/, K2 pedig a kijelölt számláló kezdő értéke.

Ezt egy START parancs követi, melynek hatására az 1000-es blokkszámú SPEICHER-blokkra adódik a vezérlés. Mivel a blokkban utolsóként egy START parancs szerepel, ezért ez mindaddig visszaadja a vezérlést a blokk elejére, amíg a ciklusszámláló tartalma el nem éri a ZAEHL-ben megadott maximális értéket /20-at/. Ezzel megoldottuk azt, hogy az összeadás 20-szor kerüljön végrehajtásra.

Még az eredmények kinyomtatása van hátra, amit a DRUCKE parancssal érünk el. Ennek hatására a 200-as blokkszámú blokk tartalma /vagyis az összegvektor/ kerül kinyomtatásra.

Az eddigi egyszerű feladatokban elég volt 2-3 blokkszám /ill. adatblokk/ megadása. Ha viszont már egy üzemanyagrudat akarunk modellezni, akkor lényegesen több blokkszámra /ill. adatblokkra/ van szükség. Mivel ezeket több modul is felhasználja, ezért definiálni kell az általános vezérlőblokkot /ASTB/. Ebben rögzített helyeken találhatók azok a blokkszámok, melyekhez meghatározott jelentésű blokkok tartoznak, ill. bizonyos vezérlő változók értéke /pl. mikro és makro időlépés, megengedett maximális hőmérséklet-változás a rud felszínén, megengedett maximális sugárváltozás egy makroidőlépés alatt, stb./. Az általános vezérlőblokk leírása [2] B.1. függelékében található.

3. feladat: Üzemanyagrud stacioner hőmérsékletmezőjének számítása VVER-440 reaktorra

Az [1]-ben ismertettük az SSYST-2 kódhoz megadott harmadik teszt-feladatot. Most ennek a feladatnak a VVER-440 reaktor üzemanyagrudjához módosított változatát mutatjuk be, ennek megfelelően az input kártyák megadása követi az [1]-ben szereplőket.

Először az általános vezérlőblokkot definiáljuk. Az üzemanyagrudban most 9 radiális és 12 axiális osztáspontot veszünk fel. Az alsó gázplénium anyagi jelzőszáma itt is 4, a felsőé pedig 5. A megadott blokkszámokhoz tartozó blokkok tartalmát a kommentár kártyákon tüntettük fel. Az anyagi jelzőszámok mátrixa ugyanolyan felépítésű, mint [1] 5. ábrája, csak most 9 sora és 12 oszlopa van. A mátrix blokkszáma az általános vezérlőblokkban elsőként megadott blokkszám, 400700. Ezt követi a radiális és axiális osztáspontokat tartalmazó blokkok megadása, majd a kezdeti hőmérsékleteloszlásé.

A NUMKOR paranccsal adatblokkokat duplikálunk. Az ezt követő kártya első változója azt mondja meg, hogy hány blokkot fogunk másolni, a második pedig azt dönti el, hogy adunk-e meg új kísérszöveget a létrehozott új blokkokhoz, vagy sem. Példánkban 4 blokk másolatára van szükség. Ezek fogják a számítás során tartalmazni az új axiális és radiális osztáspontokat, valamint a kiszámított hőmér-

sékletértékeket. Kezdőértékük az előbbieken megadott input érték lesz.

Ezután adjuk meg az időlépésvektort az általános vezérlőblokkban rögzített 401700 blokkszámmal. Ennek 1-gyel több időpontot kell tartalmaznia, mint a megengedett maximális integrációs lépésszám. Ezt követi a peremfeltételek majd a hőforrás sűrűség megadása. /Az utóbbi radiálisan nem változik. Az egyszerűség kedvéért itt a mátrixot sorfolytonosan töltjük fel, ellentétben az eddigiekkel, ahol oszlopfolytonosan végeztük a feltöltést. Ezt a MATRIX parancsot követő input kártya 2 paraméterének 1-re állításával tehetjük meg. Ha ez a paraméter 0, akkor oszlopfolytonos lesz a feltöltés, ha 2, akkor szintén oszlopfolytonos, de egész adatokkal, ha 3, akkor sorfolytonos és egész adatokkal./

A hőmérsékleteloszlás számítására a ZET-1D hővezetési modult fogjuk felhasználni. Az ehhez szükséges adatokat egy speciális vezérlőblokkban kell megadni, melynek blokkszáma példánkban 402300. A vezérlőblokkban 15 egész és 2 valós érték van. Jelentésük [2] B5. függelékében található. Az egész értékek között szerepelnek azok a blokkszámok, amelyek az egyes anyagi jelzőszámoknak megfelelő anyagok jellemzőit tartalmazzák /pl. 2301, 2302/. Ezek az anyagi jellemzők már szerepelnek az adatbázisban, a BASIS könyvtár generálásakor az uránra, héliumra és zirkaloyra vonatkozó adatok mellett egy gőztábla és a hasadási anyagok könyvtára is bekerült a BASIS-ba. Az adatblokkok átvitelére a MISCH-UBI parancs szolgál. Ennek K1 paramétere adja meg az átvendő blokkol számát. Ha K2=0, akkor a 2. kártyán szereplő blokkszámoknak megfelelő blokkokat a BASIS könyvtárból veszi. Ha $17 \leq K2 \leq 99$, akkor ezek az adatok az FTK2F001 Fortran file-on vannak olyan formátumban, melyet a BIB-TAPE vagy UBI-TAPE parancs hozott létre.

Itt meg kell változtatni az input lista szerkezetét az [1]-ben szereplő tesztfeladathoz képest.

A rendszer generálásakor a BASIS könyvtárba az anyagi jellemzők /a λ [W/m/K], c_p [Ws/kg/K] és ρ [kg/m³] értékek/ 70 bar nyomáshoz tartozó értékei kerültek. VVER-440-es reaktor esetében viszont 3 bar nyomással számolunk, ezért ezeket az értékeket módosítani kell.

Ezért a MISCH-UBI paranccsal csak az UO2-re és cirkaloy-ra vonatkozó adatokat vesszük át a BASIS könyvtárból, a hélium adatait a WERBL utasítással állítjuk elő.

A WERBL utasítás speciális strukturáju adatblokkok felépítését végzi el a 2. kártyáján megadott blokkszámmal. A 3. kártya tartalmazza a blokk kísérszövegét. A következő kártyán azt kell megadni, hogy hány függvényérték pár lesz a táblázatban, s ezek között hány féle interpolációt végzünk. A következő 2 kártya definiálja, hogy mely pontok közt milyen típusu interpolációt használunk.

A lehetséges típusok a következők:

- 1 = az ordináta értéke az intervallum balvégpontjában felvett érték
- 2 = x-lin y-lin
- 3 = x-log y-lin
- 4 = x-lin y-log
- 5 = x-log y-log

Végül megadjuk az abszcissza, majd ordináta értékeket.

Utolsó adatblokként a rés hőátadását írjuk fel. Ezt követi két SPEICHER-blokk, melyek közül az elsőben szereplő parancssorozat az eredmények kinyomtatását, a második pedig a hőmérsékleteloszlás számítását végzi.

A hővezetési egyenlet integrálása a ZET-1D modul ismételt hívásával történik. A ciklus szervezésére a 2. feladatban láttunk példát SPEICHER-blokk segítségével.

Az integrációs SPEICHER-ben először ZAEHL paranccsal beállítjuk az 1-es számláló maximális értékét 50-re. Mivel a K3 paraméter értéke -1, ezért amíg a számláló értéke kisebb 50-nél, az elágazásjelzőt 1-re állítja. Emiatt a következő START utasítást csak akkor hajtja végre, ha már 50-nél többször futott le a ciklus, tehát csak akkor kerül át a vezérlés a 300 000 blokkszámú nyomtató SPEICHER-re.

A következő parancs hatására a vezérlés a ZET-1D modulra kerül. Ez a tranziens hővezetési egyenletet oldja meg az üzemanyagrudban és az elért integrációs lépést beírja az általános vezérlőblokk megfelelő helyére. Ehhez a K3 paraméterben kell megadni az általános vezérlőblokk blokkszámát. Az elágazásjelzőt 1-re állítja, ha a K4 paraméterben megadott lépésszámot tullepte. Emiatt a következő START utasítást csak akkor hajtja végre, ha a ciklus lefutásainak száma nem érte el ezt a maximális értéket. Ez a START parancs magára az integrációs SPEICHER-re vonatkozik, így elértük, hogy a ciklus a kívánt számszor fusson le.

A számolás során csak bizonyos adatokat akarunk egy-egy időpontban kinyomtatni, egyes nagyobb intervallumokban pedig esetleg minden fontos adatot. A kinyomtatni kívánt adatblokkokat a DRUCKE paranccsal tudjuk kijelölni, a DR-SETZ paranccsal pedig elnyomjuk a nemkívánt adatok kinyomtatását. A feladat inputkártyáival azt érjük el, hogy minden 50. lépésben nyomtassa ki az eredményeket.

4. feladat: Stacioner állapot számítása további fizikai jelenségek figyelembe vételével

További fizikai jelenségek modellezése úgy lehetséges, ha újabb modulokat kapcsolunk a rendszerbe. Ilyenek pl. az oxidáció számítása a burkolatban, vagy a hőátadás a résben. Ezekhez további adatblokkokat kell megadni. Ebben a feladatban bemutatjuk a MODIF és ZWERG modulok használatát is. Az előbbi segítségével SPEICHER blokkokat lehet módosítani, az utóbbi pedig a rajzok készítéséhez szükséges információk, azaz a plott-adatok tárolására szolgál. A feladat input kártyáit a 4. melléklet tartalmazza.

Ennek első fele megegyezik az [1]-ben ismerttetett tesztfeladatával. Az általános vezérlőblokk megadását az anyagi jelzőszámok mátrixa követi, majd az axiális és radiális osztáspontok és a kezdeti hőmérsékleteloszlás. Az időlépésvektor után a bal- és jobboldali peremfeltételeket, valamint a hőforrássűrűség eloszlását adjuk meg. A ZET-1D hővezetési modul speciális vezérlő-

jának felírása után a BASIS könyvtárból kivesszük a szükséges anyagi jellemzőket tartalmazó blokkokat, majd megadjuk a közeg nyomását. A RIBDTH paranccsal megkezdődik a SPAGAD modulhoz szükséges adatok előkészítése. A RIBDTH modul egy reaktor hasadási termék leltárát számítja ki és előállítja a hasadási termék mennyiség blokkját a SPAGAD modulhoz. A parancs K3 paramétere adja meg a bomlástermék könyvtár blokkszámát, K4 pedig a létrehozandó hasadási termék mennyiség blokk blokkszámát. Mivel $|K5| = 2$, ezért a bomlástermék könyvtárat UBI-ből, ill. BIB-ből olvassa be / $|K5| = 3$ esetén input adatként kellene megadni/.

Bizonyos jellemzők megadására így is szükség van a következő néhány input kártyán. Ezek értelmezése [2] 219. oldalán található.

Ezután létre kell hozni a SPAGAD modul speciális vezérlőblokkját. Az ebbe kerülő adatok leírását [2] B9. függeléke tartalmazza.

A résben levő sugárzási hőátvitel számításához meg kell adni az emissziós együtthatókat, a rés hővezetéséhez pedig a rés hőátadási együtthatóját. Ezt a számolás során a WUEZ modul felül fogja írni. Beállítunk egy makro időlépés vektort is.

A STADEF modul használatához egy újabb speciális vezérlőblokkra van szükség. /A speciális vezérlőblokkok blokkszámát az általános vezérlőblokkban rögzítettük./ Ennek felépítését [2] B10. függeléke írja le. Itt olyan blokkszámokat is megadunk, melyekhez tartozó blokkokban különböző anyagi jellemzők táblázatait kell elhelyezni speciális struktúrába rendezve.

Ilyen speciális adatstruktúrát tudunk előállítani a WERBL modulal. A kapott táblázatok az egyes anyagi jellemzőkre függvényérték párokat tartalmaznak, s az ezek közti interpoláció típusát is rögzítik /ld. 3. feladat/.

A következő GENSTEU paranccsal a ZIRKOX modul speciális vezérlőblokkját állítjuk elő, amely a burkolat oxidációját számítja ki. Az ebben levő adatok jelentése [2] B11. függelékében található.

Ezután megadjuk az oxidálódott réteg vastagságát egy vektor típusú blokkban.

Ezzel befejeződött az adatelőkészítés, minden szükséges input adatot előállítottunk a szükséges blokk formában.

A következő 2 SPEICHER blokk az eredmények nyomtatására, ill. a számítás elvégzésére szolgáló parancssorozatot tartalmazza. A 9591 113 blokkszámú SPEICHER az adatok rögzített intervallumokban való kinyomtatását teszi lehetővé, 6 megadott blokk kinyomtatását végzi.

A 9 591 111 blokkszámú SPEICHER tartalmazza a tranziens számítást végző modulsorozatot. A ZAEHL paranccsal érjük el, hogy csak a kívánt számlálóérték elérésekor aktivizálódjon a nyomtató SPEICHER a következő START parancs hatására.

Eddig az időbelépéseket az 5501700 blokkszámú időlépés vektorban adtuk meg. Ez a mikroidőlépés vektor írja elő a hővezetési moduloknak az integrációs intervallumokat. A többi modul számára ez az integrációs lépéshossz megnövelhető a STEP parancs segítségével.

A lépéshosszat befolyásolják: a hőtágulás és hőmérséklet /melynek blokkszáma 5503700/ eddigi változásából extrapolált értékek, a makroidőlépés vektor és a tágulás és hőmérséklet egy integrációs lépés során megengedett maximális változása. A STEP parancs K3 paramétere az általános vezérlőblokk blokkszámát adja meg, K4 pedig az időlépés megadásának módját választja ki.

Ha $K4=0$, akkor a makroidővektor

- =1, akkor a makroidővektor és a hőmérséklet időbeli lefutása
- =2, akkor a " " és tágulás lefutása
- =3, akkor a " és a tágulás időbeli lefutása

dönti el az időlépés nagyságát.

/A makroidőlépés vektort most a VEKTOR paranccsal irtuk fel, de előállítható a MAKZEIT modullal is./

Az így meghatározott makroidőintervallumokban egyszer hívjuk az integrációs ciklus moduljait, mialatt a hővezetési modulok annyi mikroidőlépésen át integrálnak, amennyi a makro lépésnek felel meg.

A WUEZ modul az üzemanyagrud részében kiszámítja a hőátadási tényezőket a hővezetés, hősugárzás és kontaktátadás figyelembevételével.

A ZIRKOX modul az oxidációt, hőfelszabadulást számítja és pontosítja a burkolat és üzemanyag közti hőátadást. ZET-1D előtt kell hívni.

A SPAGAD modul a megadott hasadási termékletárból kiszámítja a részben levő össznyomást a geometria és az üzemanyagrud hőmérséklet-eloszlásának figyelembevételével. Az össznyomás egyenlő a gázalaku bomlástermékek és a He nyomásának összegével.

A STADEF modul egy adott időintervallumon belül az üzemanyagrud mechanikai igénybevételét számolja. A burkolat deformációja számítható egy dimenzióban /nincs axiális kapcsolat/ vagy kétdimenzióban /axiális kapcsolat/. Ezt a K4 paraméter 0-ra, ill. 1-re állításával érhetjük el. Az első híváskor $K4 \leftarrow 0$ -nak kell lennie, ekkor egy saját munkaterületet hoz létre a modul. Axiális kapcsolat figyelembe vétele esetén az axiális osztásnak nagyjából meg kell egyeznie a burkolat átmérőjével.

A felsorolt néhány modul az általános vezérlőblokk adatait használja fel és módosítja, ezért K3 paraméterükben ennek blokkszámát kell megadni.

A ZWERG modul segítségével tudjuk a blokkok egyes adatait elérni, s ezeket más blokkokba írni, vagy egy hívás során összegyűlt adatokat formátum nélkül kivinni az FT31F001 Fortran file-ra. Ekkor első rekordként a kísérszöveg /20A4 Format-tal/ és az egy ZWERG hívás alatt össszegyűlt adatok száma /I*4-ként/ kerül a file-ba. Ez a formátum a továbbiakban már alkalmas a plotteres feldolgozásra.

Az előkészítő hívás során is létezniük kell már azoknak a blokkoknak, melyekből adatokat akarunk nyerni.

A K3 paraméter annak a blokknak a blokkszámát adja meg, amely tartalmazza az adatok összegyűjtéséhez szükséges összes blokkszámot. Ezt a blokkot a ZWERG hozza létre az előkészítő hívás során. A K4 paraméter határozza meg a modul működési módját.

Ha K4= 0, akkor az adatokat adatblokkokba gyűjti.

K4= -1 jelenti az előkészítő hívást az adatblokkokba gyűjtéshez

Ha K4= 2, akkor az adatblokkokba gyűjtött értékeket az FT3lf001 Fortran file-ba viszi, s ezzel a tranziens számítás befejeződik. K4= 3 jelenti az előkészítő hívást az összegyűjtendő adatok kiíratására a számolás során.

Ha K4 =3, akkor az összegyűjtött adatokat a számolás során kiírja.

A modulhoz további inputkártyákat is meg kell adni, ha előkészítő a hívás. Ezek azt írják le, hogy mely blokkokból milyen adatokat kell kiválasztani. A szükséges kártyák felsorolása [2] 265. oldalán található.

A MODIF paranccsal SPEICHER blokkokat tudunk megváltoztatni. A módosító parancsoknak növekedő sorrendben kell elhelyezkedniük. A K3 paraméter adja meg az inputblokk blokkszámát, K4 pedig a megváltoztatott blokkét /K4=K3 is megadható/.

A 2. kártyán a megváltoztatott blokk kísérszövege szerepel. A 3. kártyán 3 változót kell megadni /A6, 2I6/ formátumban. Az első változó lehet * ZUF, * LOE, * MOD vagy * END attól függően, hogy adatokat akarnak beszurni, törölni vagy helyettesíteni. Az * END az input végét jelzi. Ellenkező esetben a beszurandó vagy helyettesítendő kártyákat még meg kell adni.

Beszurás esetén az első egész változó mondja meg, hogy hányadik sor után helyezzük el a következő kártyákat, melyek számának meg kell egyeznie a 2. egész változó értékével.

Törléskor a 2 egész változó közti sorszámú kártyákat töröljük a SPEICHER-ből, módosításkor pedig ezeket helyettesítjük az inputban megadott ugyanennyi kártyával.

A 3-as kártya és az utána következő input kártyák addig ismétlődnek, amíg a kijelölt SPEICHER-en a szükséges módosításokat el nem végeztük.

Ezekkel a módosításokkal tudjuk elérni, hogy a futás során pl. ugyanazzal a SPEICHER modulsorozattal különböző sűrűségű pontokban kapjunk eredményt.

5. feladat: Tranziens hőmérsékleteloszlás számítása üzemanyagrud szimulátorban

A számításhoz a ZET-1D tranziens hővezetési modult használjuk fel. A tranziens teljesítmény lefutás az inputban szerepel. A tranziens során konstans peremfeltételeket rögzítünk.

Az input első fele most is az adatokat készíti elő, s a második fele szemlélteti a ZET-1D modullal való hőmérsékleteloszlás számítására szolgáló modulsorozat használatát /ld. 5. melléklet/.

Az általános vezérlőblokkot, az anyagi jelzőszámok mátrixát a radiális és axiális osztáspontokat, a kezdeti hőmérséklet eloszlást, az időlépésvektort, a bal- és jobboldali peremfeltételeket, a hőforrássűrűség mátrixát most is ugyanugy adjuk meg, mint a 4. feladatnál.

A ZET-1D modulhoz speciális vezérlőblokkot kell generálni, amelyhez az anyagi jellemzőket a BASIS könyvtárból nyerjük.

Az IVEKTOR paranccsal létrehozuk a RANDM modulhoz szükséges adatblokkok blokkszámát tartalmazó blokkot. Ennek blokkszámát az általános vezérlőblokk generálásakor rögzítettük. Ezen belül a blokkszámok jelentését [2] B8. függeléke írja le. A szükséges blokkokat vagy input kártyákról vagy már meglévő blokkok másolásával töltjük fel.

A nyomtató SPEICHER-rel a számunkra fontos adatok kinyomtatását érjük el.

A tranziens számítást végző SPEICHER modulsorozatban először beállítjuk az integrációs lépéshosszat. A RANDM modul a peremfeltételeket készíti elő. Szükség esetén angolszász mértékegységekről MKS rendszerbe konvertál /ha $K4=1$ /.

A tranziens számítást a ZET-1D modul végzi, a kapott eredményeket pedig a ZWERG modul gyűjti össze.

A modulsorozat hívása előtt inicializálni kell a ZWERG modult a [2] 265. oldalán leírt inputkártyák segítségével. A feladat utolsó inputkártyái tartalmazzák a számítást és az eredmények nyomtatását végző modulsorozatok hívását.

6. feladat: Példa a RELAP4/MOD6 és SSYST-2 programrendszerek összekapcsolására.

Ez a feladat annak demonstrálására készült, hogy hogyan lehet az üzemanyagrud felszínén a tranziens peremfeltételeket, azaz a hűtőközeg nyomását, hőmérsékletét és hőátadási tényezőjét, valamint a normalizált teljesítménylefutást a RELAP4 program [3,4] futási eredményéből átvenni az SSYST-2 számításokhoz. A hűtőközeg elvesztéses üzemzavar blow-down fázisára elvégzett RELAP4 számításnál e célra az alsó és felső keverőtér tranziens hűtőközegállapotát eltároljuk, majd ezeket peremfeltételként használva egy további RELAP számítással egy kiválasztott rud analizisét végezzük el. Ebből a számításból a hűtőcsatornára vonatkozó peremfeltételeket mágnesszalagra visszük ki. Ez gyakorlatilag egy RELAP-EDIT futással történik. Ehhez a RELAP-4 programot megfelelő módon módosítani kellett /RELAP4-mod6/KfK/. A feladatban abból indulunk ki, hogy a szükséges peremfeltételek már rendelkezésre állnak a kívánt formában.

Mivel a RELAP-4 számításnál 22 axiális zónát vettünk fel, ennek adatait 9 file-ban tudjuk elhelyezni. Az első 7 file-ban 3-3 axiális térfogathoz tartozó hűtőközeg nyomást, hőmérsékletet és hőátadási tényezőt, a 8.-ban a megmaradt 22. térfogathoz tartozó peremfeltételeket a megfelelő időpontokkal együtt, a 9.-ben pedig a relativ teljesítmény lefutást tároljuk.

A mágnesszalagon tárolt adatokat a REL-BIB modullal tudjuk beolvasni, amellyel file-onként legfeljebb 10 különböző információ dolgozható fel. Ha több peremfeltételt adunk meg, akkor több REL-BIB hívásra van szükség. Minden tranziens információ egy közvetlen elérésű /DA/ blokkba kerül. Ha a " Blank Common" mező nem elég hosszú, akkor több blokk keletkezik, amit nem tud kezelni.

Az így rendelkezésre álló SSYST peremfeltétel blokkok a MITTEL modullal a kívánt számú időpontra sűrithetők. Eközben az első oszlop változatlan marad, mivel az a RELAP analízis kiinduló állapotát tartalmazza a hűtőcsatornában.

A következő lépésben az azonos típusu adatokat, pl. hűtőközeg hőmérsékletet, tartalmazó különálló blokkokat a KOMBZ modullal egy mátrix-szá egyesítjük. Ennek első sora a legalsó RELAP térfogatbeli hűtőközeg hőmérséklet időbeli lefutását tartalmazza, s i.t. Ehhez hasonlóan kell egyesíteni a nyomásokat és a rud és rés közti hőátadási tényezőket is.

Ezzel a peremfeltételeket előállítottuk olyan formában, amely már feldolgozható a RANDM modullal. Ez beolvassa az általános vezérlőblokkban levő integrálási számlálónak megfelelő oszlopot a RELAP peremfeltételekből és előállítja az adott időpontnak megfelelő jobboldali peremfeltételeket, hőforrássűrűségeket és a hűtőcsatornában levő nyomásokat tartalmazó blokkokat az általános vezérlőblokkban definiált blokkszámokkal.

A RELAP peremfeltételek és axiális SSYST-osztáspontok egymáshoz rendelését egy hozzárendelési vektor vezérli, amelynek blokkszámát a RANDM modul speciális vezérlőblokkjának 7. változója definiálja. Alulról kezdődően az első SSYST osztáspontnak a peremfeltételek első sora felel meg. Ha az első osztásponttól a 2. SSYST2 osztáspontig áttérve a hozzárendelési vektor tartalma változik, akkor ennek a peremfeltételek 2. sora felel meg. Ha nem változik, akkor a 2. SSYST2 osztáspontnak is a RELAP-peremfeltételek első sora fog megfelelni, s.i.t.

A HYEMA, HYDRA, ill. ZETHYD modulokkal ezek a peremfeltételek az SSYST-en belül is meghatározhatók.

Mivel a kapott mátrixok igen nagyok, ugyanakkor ismétlődő felhasználásukra nincs szükség, ezért a feldolgozást a BIB könyvtárban végezzük el, amely a BASIS könyvtár közvetlen elérésű kiterjesztése.

AZ IVEKTOR modullal létrehozuk a MITTEL modulhoz szükséges egész típusú vektorokat.

A REL-BIB modul beolvassa a RELAP futással kapott peremfeltételeket. Ha a parancs K3 paramétere pozitív, akkor a hívás során visszatekeri a K5-ös Fortran file-t az elejére, ha negatív, akkor nem. |K3| adja meg a létrehozandó SSYST2 blokk blokkszámát.

Mivel egy RELAP output file-ből előállítható blokkok száma 10-ig terjedhet, ezért a szükséges blokkszámokat úgy kapjuk, hogy |K3| értékét egyesével növeljük.

Ha $K4 = 0$, akkor az output blokkban levő oszlopok maximális számát program határozza meg. Ha $K4 > 0$, akkor ez az output blokk oszlopainak száma. Ha a RELAP outputban ennél a maximális számnál több oszlop van, akkor új blokkszámokat hoz létre úgy, hogy |K3| -at tízesével növeli.

A K5 paraméter annak a Fortran file-nak a számát adja meg, ahol az adatokat tároljuk, $17 < K5 < 99$. Ha $K5=0$, akkor a rendszer értelmezése szerint a 32-es Fortran file-t dolgozzuk fel.

A MITTEL modul az alábbi középértékeket képzí:

$$C/J/ = \frac{\sum_{I=1}^N A/I/* /B(I+1) - B(I) /}{\sum_{I=1}^N /B(I+1) - B(I) /}$$

Itt $J=1$ esetén $N=1$, s csak ezután kapja N az inputértéket. Így könnyen átvehetők a stacioner peremfeltételek a RELAP-ből.

A MITTEL parancs K3 paramétere adja meg a B vektor /idővektor/ blokkszámát, K4 pedig a MITTEL inputját tartalmazó IMITTE blokk blokkszámát. Ezt az IMITTE blokkot állítottuk elő az IVEKTOR modul segítségével. Egy ilyen egész típusu vektor blokk elemeinek jelentése a következő: az első elem azon A vektorok száma, amelyekre a fenti középértékeket ki akarjuk számítani, a második pedig az N inputértéke ebben az összefüggésben, a 3. lehet 1 vagy 0 attól függően, hogy a K3 blokkszámmal együtt az A vektort ki akarjuk nyomtatni, vagy sem. A további elemek először megadják az első elemnek megfelelő számú A vektor blokkszámait, majd ugyanennyi B vektor blokkszámait. Az így szétválasztott peremfeltételek közül az azonos típusúakat a KOMBZ modullal tudjuk egy blokkba gyűjteni.

A KOMBZ modul az 1 vagy 2 dimenziós, azonos oszlopszámu blokkok egy blokká való egyesítésére szolgál. A parancsot követő első kártyán meg kell adni, hogy hány blokkot kívánunk egyesíteni, s mi legyen a kapott blokk blokkszáma. A következő input kártyák tartalmazzák az egyesítendő blokkok blokkszámait, s az új blokk kísérszövegét.

A STRUKTUR parancssal egy blokkot tudunk duplikálni. Eközben megváltoztathatjuk a blokkszámát, kísérszövegét, sorainak és oszlopainak számát. E két utóbbit azonban csak úgy, hogy szorzatuk változatlan maradjon. Példánkban a parancsot arra használjuk, hogy

a létrehozott blokkok blokkszámát az általános vezérlőblokknak megfelelő értékre változtassuk.

Ezután a BIB-TAPE paranccsal a kapott adatblokkokat egy mágnesszalagos file-ba visszük. Ha a K1 paraméter 0, akkor az összes blokkot kiírja, ha $K1 > 0$, akkor a következő kártyán K1 blokkszámot kell megadni, s ezeket fogja kiírni. Ha $K1 < 0$, akkor $2 * |K1|$ blokkszámra van szükség, s az ezeket a közti blokkokat fogja kiírni. K2 adja meg az output Fortran file számát, $17 \leq K2 \leq 99$.

Ezzel olyan formára hoztuk a peremfeltételeket, melyek már alkalmasak a további SSYST felhasználásra.

7. feladat: Példa LOCA analízisre RELAP peremfeltételekkel egy üzemanyagrudra.

Az előző feladatban megmutattuk, hogy hogyan állíthatók elő a RELAP-EDIT futással nyert mágnesszalagos file-ból az SSYST2 számára a peremfeltételeket tartalmazó blokkok. Ezeket a blokkokat a feladat végén a BIB-TAPE paranccsal ismét egy mágnesszalagos file-ba vittük ki. Ez a forma már alkalmas az SSYST2-vel való további feldolgozásra.

Példánkban egy rud LOCA analízisét végezzük el. A szükséges input kártyák a 7. mellékletben találhatók.

Először a számításhoz szükséges adatblokkokat inicializáljuk. A rud deformációjának és belső nyomásának számításához a STADEF és SPAGAD modulok adatblokkjait kell előállítani. A mágnesszalagon rendelkezésünkre álló file-t a MISCH-BIB paranccsal olvassuk be a BIB könyvtárba, a RANDM paranccsal pedig elvégezzük az adatok konvertálását az angolszász mértékegységekről MKS rendszerbe.

A következő lépésben a kezdeti termikus és mechanikus egyensúlyi állapotot számítjuk ki a rudra. Az ehhez szükséges anyagi jellemzők blokkjait a BASIS könyvtárból olvassuk be a MISCH-UBI utasítással.

A hővezetési egyenletet a ZET-1D modullal oldjuk meg.

Ezután következik a blow-down analízis, majd az újraelárasztás a teljes primerkörre. Az utóbbi lépésben a WAK modult használjuk fel. Ennek eredménye egy rudra is érvényes. A WAK modul a rud analíziséhez képezi a nyomás, hőmérséklet és teljesítmény-lefutást, valamint az ujrancedvesítési front időbeli változását. Ezekből az adatokból a RAWAK modul a RANDM-hez hasonlóan előállítja az újraelárasztáshoz szükséges peremfeltételeket.

A számítás eredményeit a ZWERG modul gyűjti össze és a Fortran 31-es file-ba tölti formátum nélküli alakban. Példánkban 17 különböző blokkszámnak megfelelő paraméter adatait tartalmazza ez a file, amelyből megfelelő plotter-program segítségével rajzokat készítettünk. Illusztrációként két ilyen ábrát mutatunk be.

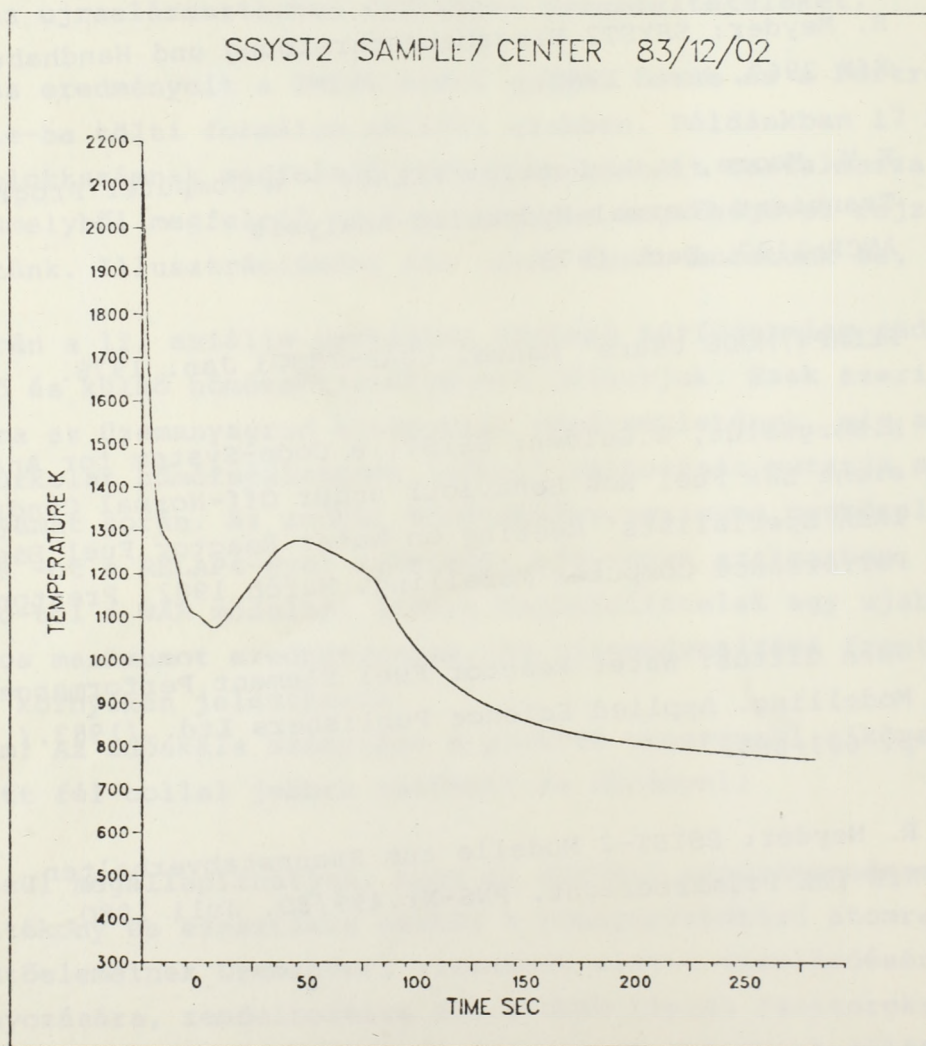
A két ábrán a 11. axiális osztáshoz tartozó térfogatelem radiálisan belső és külső hőmérsékletértékeit láthatjuk. Ezek szerint az 1. ábra az üzemanyagrud középponti hőmérsékletének, míg a 2. ábra a burkolat hőmérsékletének időbeli változását mutatja a LOCA folyamat során. Az utóbbi hőmérséklet maximuma megközelíti az 1200 K° -ot a RELAP4-gyel számított blow-down szakaszban, míg a 31. sec-től a WAK modulból átvett határfeltételek egy újabb, kb. 1160 K° -os maximumot eredményeznek. Az ujrancedvesítési front a 130. sec környékén jelentkezik.

/Figyelem! Az időskála számozása a plotter programnál elkövetett hiba miatt fél collal jobbra tolódott az ábrákon!/
.

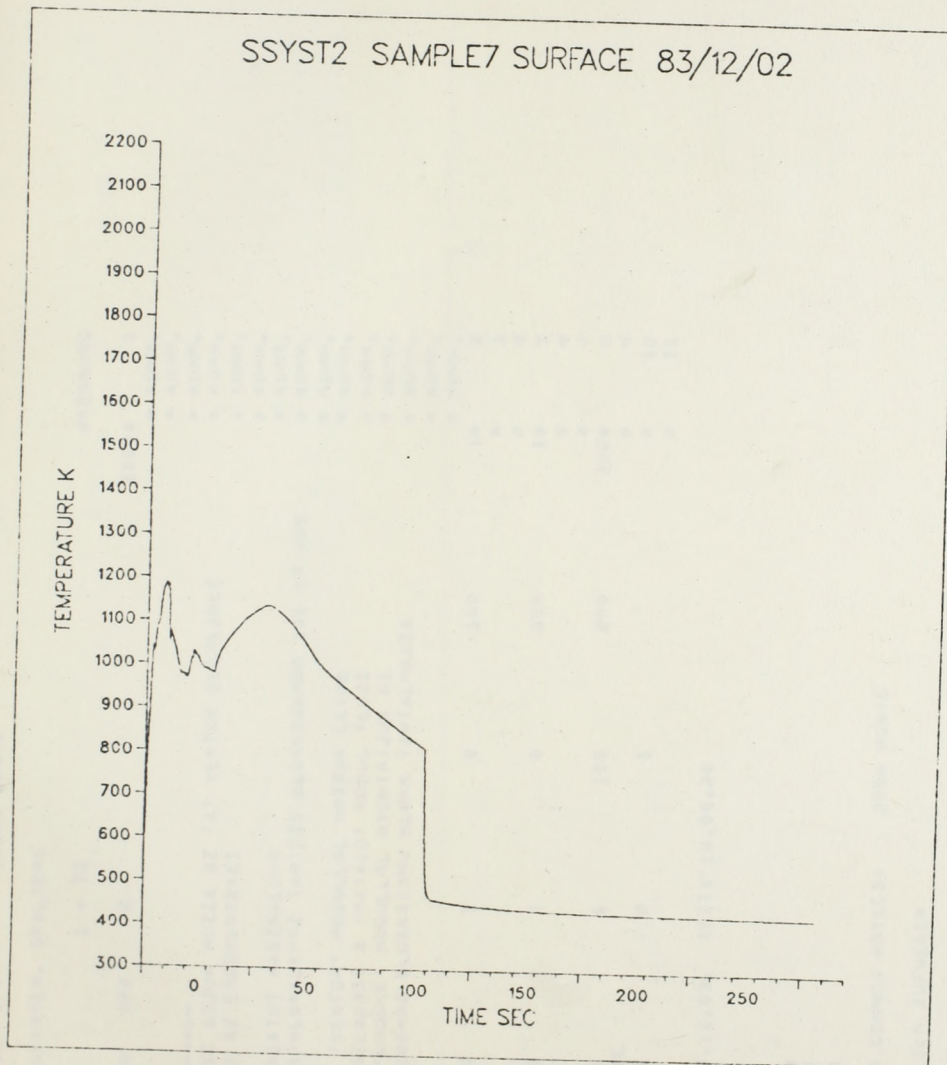
Összegzésül megállapíthatjuk, hogy az SSYST-2 programrendszer, amely hatékony és elasztikus eszköz a könnyűvizzhűtésű atomreaktorok fűtőelemeinek üzemzavari viszonyok alatti viselkedésének tanulmányozására, rendelkezésre áll a VVER típusu reaktorokra vonatkozó biztonsági elemzéseknel jelentkező feladatok ellátására, bár a szükséges bemeneti információk összegyűjtése és a feladat-orientált modul-kártyák összeszerkesztése nem lebecsülendő munkát jelent a felhasználóknak.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Dus M., Perneczky L., Szabados L.: Az SSYST2 programrendszer honosítási eredményei.
KFKI-1983-17.
- [2] R. Meyder: SSYST2 Eingabebeschreibung und Handhabung,
KfK 2969, Nov. 1980.
- [3] K.V. Moore, W.H. Rettig: RELAP4 - a Computer Program for
Transient Thermal-Hydraulic Analysis
ANCR-1127. Dec. 1973.
- [4] RELAP4/MOD6 Users' Manual CDAP-TROO3 Jan. 1978.
- [5] H.Borgwaldt, W.Gulden: SSYST, a Code-System for Analysing Transient LWR Fuel Rod Behaviour under Off-Normal Conditions.
IAEA Specialists' Meeting on Water Reactor Fuel Element Performance Computer Modelling, March 1982. Preston, UK.
- [6] John Gittus: Water Reactor Fuel Element Performance Computer Modelling. Applied Science Publishers Ltd. /1983./
p. 663-685.
- [7] R. Meyder: SSYST-2 Modelle zum Brennstabverhalten.
KfK-IRE Primärbericht. PNS-Nr.499/80. Juli 1980.



1. ábra



2. ábra

73 - 60 冊

1 - 72

#KENNUNG

```

117000 # SAMPLE1 0 100 640 2
118000 #C
119000 #C SSYST2 1 FELADAT
120000 #C -----
121000 #C A 'B' VEKTOR ELEMEIT ADJUK HOZZA AZ 'A' VEKTOR ELEMEIHEZ
122000 #C UTANA NYOMTASSUK KI AZ EREDMENYEKET
123000 #C
124000 #C ITT VEKTOR TIPUSU ADATOT HASZNALUNK
125000 #C A VEKTOR TIPUSU ADATBLOKKOKHOZ TARTOZO BLOKKSZAMOK 100 ES 200
126000 #C
127000 #C AZ ADATBLOKKOKAT A 'VEKTOR' MODULLAL HOZZUK LETRE
128000 #C AZ ELEMENKENTI UESSZEAFAST A 'MATADD' MODUL VEGZI
129000 #C AZ EREDMENYEKET A 'DRUCKE' MODULLAL NYOMTATJUK KI
130000 #C AZ EREDMENYERET A 300-AS BLOKKSZAMU BLOKK TARTALMAZZA
131000 #C
132000 #C
133000 # VEKTOR 0 1 0 100
134000 # 'A' VEKTOR
135000 # .26T
136000 # VEKTOR 0 1 0 200
137000 # 'B' VEKTOR
138000 # .27T
139000 # MATADD 1 1 100 200
140000 # AZ UESSZEAFAST EREDMENYE
141000 # DRUCKE 1 0 1
142000 # 300T

```

2000#	1
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
★ KUMH.	
1#	2
#	3
#	4
1#	5
#	6
#	7
500#	8
#	9
#	10
#	11

VEKTOR-WERTE 1 DATEN


```

200      'B' VEKTOR
===== DELTA-T= 0.060, T-GESAMT= 0.700
KENNUNG : 8 ..... MATADD ..... 1 1 100 200 300
100      'A' VEKTOR
200      'B' VEKTOR
300      AZ UESSZEADAS EREDMENYE
===== DELTA-T= 0.060, T-GESAMT= 0.760
KENNUNG : 10 ..... DRUCKE ..... 1 0 1 0 0
BLOCK-NUMMERN 1 DATEN
          BLOECKE DRUCKEN VON UBI
-----
          BLOCKNUMMER: 300, REAL-MATRIX
          AZ UESSZEADAS EREDMENYE
ZEILE/SPALTE 1
1 5.3000E-01
===== DELTA-T= 0.080, T-GESAMT= 0.840

```


1. The first part of the report is devoted to a general description of the project and its objectives.

2. The second part of the report describes the methodology used in the study.

3. The third part of the report presents the results of the study.

4. The fourth part of the report discusses the conclusions of the study and the implications for future research.

5. The fifth part of the report contains the references.

6. The sixth part of the report contains the appendices.

1. The first part of the report is devoted to a general description of the project and its objectives.

2. The second part of the report describes the methodology used in the study.

3. The third part of the report presents the results of the study.

EINGABE-KARTEN, SPALTEN:

2/1

73 - 80 #	1 - 72	#KENNUNG
310000 # SAMPLE2 0 100 640 2		2000# 1
310500 #C		* KUMM.
311000 #C	SSYST2 2 FELADAT	* KUMM.
311500 #C	-----	* KUMM.
312000 #C	AZ 'A' VEKTORT (BLOKKSZAMA 100) ADJUK HOZZA 20-SZON	* KUMM.
313000 #C	A 'B' VEKTORHOZ (BLOKKSZAMA 200)	* KUMM.
314000 #C	NYOMTASSUK KI AZ EREDMENYEKET	* KUMM.
315000 #C		* KUMM.
316000 #C		* KUMM.
317000 #C	EZ A FELADAT A CIKLUSSZERVEZES LEHETOESEGET MUTATJA BE	* KUMM.
318000 #C	FELHASZNALOI SZINTEN A KOEVEETKEZOE MODULOK FELHASZNALASAVAL	* KUMM.
319000 #C	'SPEICHER' EGY MODULSOROZATBUL ALLO BLOKK DEFINIALASA	* KUMM.
320000 #C	'START' EGY 'SPEICHER'-REL DEFINIALT MODULSOROZAT AKTIVIZALASA	* KUMM.
321000 #C	'ZAEHL' MINDEN HIVASKOR NOVELLI A SZAMLAU TARTALMAT 1-GYEL,	* KUMM.
322000 #C	A KOEVEETKEZOE 'START' PARANCs VEGREHAJTASAI NEM	* KUMM.
323000 #C	ENGEDELYEZI, HA A SZAMLAU ELERI A MEGADOTT MAXIMALIS	* KUMM.
324000 #C	ERTEKET (ITT 20)	* KUMM.
325000 #C		* KUMM.
326000 # VEKTOR 0 1 0 100		1# 2
327000 # 'A' VEKTOR		# 3
328000 # ,26T		# 4
329000 # VEKTOR 0 1 0 200		1# 5
330000 # 'B' VEKTOR		# 6
331000 # ,27T		# 7
332000 # SPEICHER 0 1 0 1000		0# 8
333000 # OESSZEADAST VEGZOE MODULSOROZAT		# 9
334000 # MATADD 1 1 100 200		200# 10
335000 # AZ OESSZEADAS EREDMENYET TARTALMAZO ADATBLOKK		# 11
336000 # ZAEHL 1 20 0 0		0# 12
337000 # START 1 0 1000		# 13
338000 ****		# 14
339000 # SZAHL 1 0		# 15
340000 # START 1 0 1000 0		0# 16
341000 # DRUCKE 1 0 1		# 17
342000 # 200T		# 18

***** SSYST=LAUF: SAMPLE2 , DATUM: 30.11.83, ZEIT: 19.29.41

KENNDATEN DER BIBLIOTHEKEN: -

BASIS	0	100	640
BIB	2	0	0
UBI	0	0	0

FUER INTERPRETIERTE STEUER-DATEN IM COMMON RSYECs: 2000 WORTE

BASIS VOM 01.06.83, ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN
LETZTE AENDERUNG AM 01.06.83, UM 12.17.59, VON LAUF NEUBASIS

UBI VOM 30.11.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN

LIEGT IM COMMON RSYECs AB ADRESSE: 2020, LAENGE: 7980

KENNUNG : 2 VEKTOR 0 1 0 ,100 1


```

KENNUNG : 12 ..... ZAEHL ..... 1 20 0 0 0
===== DELTA-T= 0,020, T-GESAMT= 2,500

KENNUNG : 13 ..... START ..... 1 0 1000 0 0
===== DELTA-T= 0,0 , T-GESAMT= 2,500

KENNUNG : 10 ..... MATADD ..... 1 1 100 200 200
100 'A' VEKTOR 1 1 0 0 VON UBI
200 AZ DESSZEADAS EREDMENYET TARTALMAZU ADATBLOKK 1 1 0 0 VON UBI
200 AZ DESSZEADAS EREDMENYET TARTALMAZU ADATBLOKK 1 1 0 0 NACH UBI
===== DELTA-T= 0,040, T-GESAMT= 2,540

KENNUNG : 12 ..... ZAEHL ..... 1 20 0 0 0
===== DELTA-T= 0,020, T-GESAMT= 2,560

KENNUNG : 13 ..... START ..... 1 0 1000 0 0
===== DELTA-T= 0,0 , T-GESAMT= 2,560

KENNUNG : 17 ..... DRUCKE ..... 1 0 1 0 0
BLOCK=NUMMERN 1 DATEN
BLOCKE DRUCKEN VON UBI

```

```

BLOCKNUMMER: 200, REAL=MATRIX

```

```

AZ DESSZEADAS EREDMENYET TARTALMAZU ADATBLOKK

```

```

ZEILE/SPALTE 1

```

```

1 5,4700E+00

```

```

===== DELTA-T= 0,060, T-GESAMT= 2,620

```


3. Melléklet

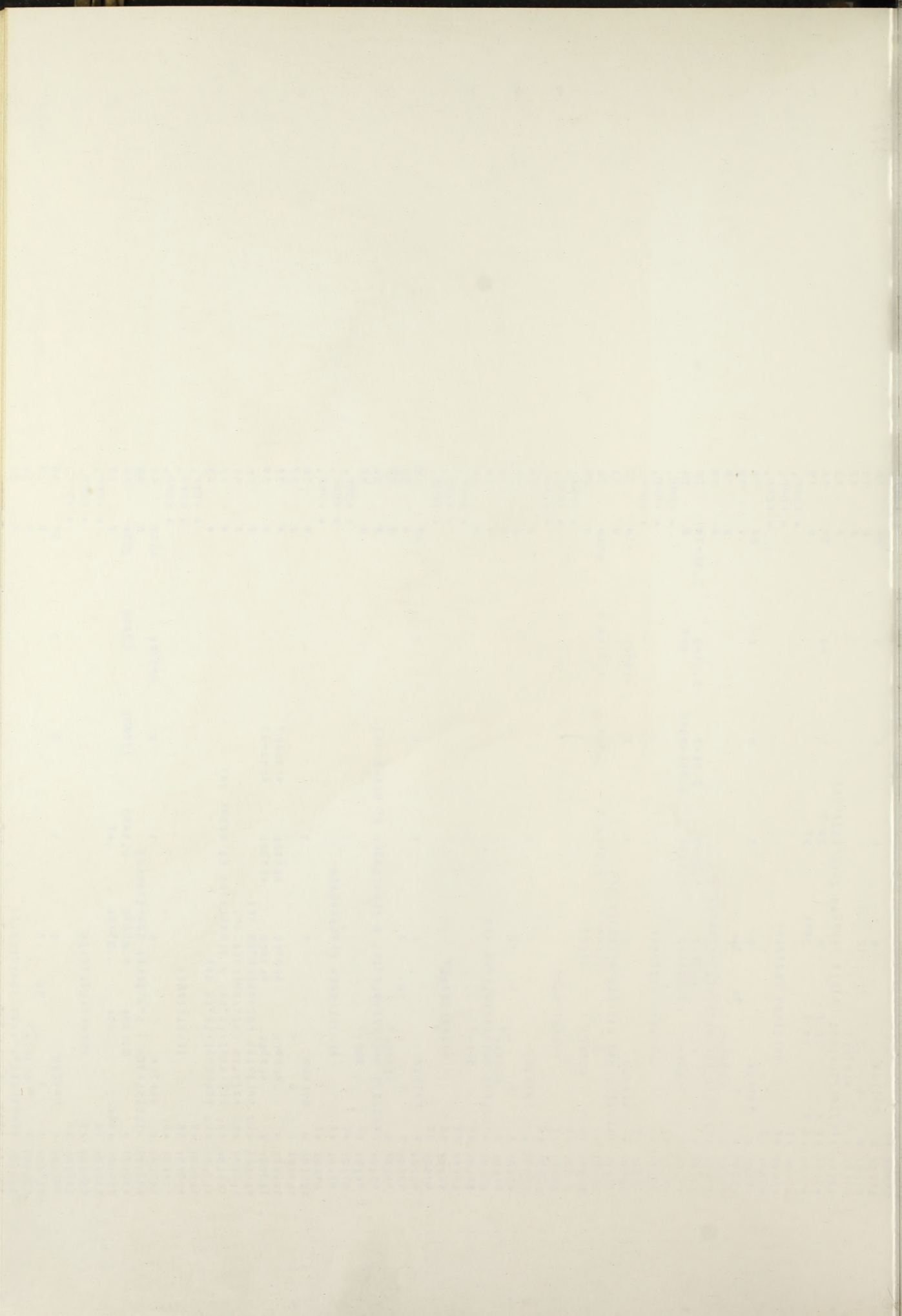
73 - 80 N

1 - 72

#KENNUNG

3/1

2000#	*	KOMF'	1
	*	KOMF'	2
	*	KOMF'	3
	*	KOMF'	4
	*	KOMF'	5
	*	KOMF'	6
	*	KOMF'	7
	*	KOMF'	8
	*	KOMF'	9
	*	KOMF'	10
	*	KOMF'	11
	*	KOMF'	12
	*	KOMF'	13
	*	KOMF'	14
	*	KOMF'	15
	*	KOMF'	16
	*	KOMF'	17
	*	KOMF'	18
	*	KOMF'	19
	*	KOMF'	20
	*	KOMF'	21
	*	KOMF'	22
	*	KOMF'	23
	*	KOMF'	24
	*	KOMF'	25
	*	KOMF'	26
	*	KOMF'	27
	*	KOMF'	28
	*	KOMF'	29
	*	KOMF'	30
	*	KOMF'	31
	*	KOMF'	32
	*	KOMF'	33
	*	KOMF'	34
	*	KOMF'	35
	*	KOMF'	36
	*	KOMF'	37
	*	KOMF'	38
	*	KOMF'	39
	*	KOMF'	40
	*	KOMF'	41
	*	KOMF'	42
	*	KOMF'	43
	*	KOMF'	44
	*	KOMF'	45
	*	KOMF'	46
	*	KOMF'	47
	*	KOMF'	48
	*	KOMF'	49
	*	KOMF'	50
0#			2
#			3
#			4
5#			5
#			6
.005#			7
#			8
#			9
	*	KOMF'	10



124000	KC									* KOMP.	#	53
126000	KC	MATRIX	0	1	0	0	0	0	0	* KOMP.	#	54
127000	H	1	C	12	3					*	#	55
128000	F	4022(CCT								*	#	56
129000	AFLERFELTETILEV (J(EROLIALI)									*	#	57
130000	PR12	2.40+CR12	1.R 2	1.459+7	1.454+7	1.439+7	1.422+7H			*	#	58
131000	E	1.405+7	1.385+7	1.368+7	1.3505+7	1.336+7R 2	1.331+7H			*	#	59
132000	HT									*	#	60
133000	KC	HCEFFRAS								* KOMP.	#	61
134000	KC									* KOMP.	#	62
135000	H	MTRIX	0	1	0	0	0	0	0	*	#	63
136000	H	1	9	12						*	#	64
137000	H	4022(CCT								*	#	65
138000	HCEFFFRASSIPLESEG ELOSZLASA (ICEFFFRAS W/P++3-BEN)									*	#	66
139000	F	(.	(.	2.97+8	4.82+8	5.33+8	5.55+8H			*	#	67
140000	H	5.34+E	4.47+8	2.8+8	1.+RR 2	(.0 R	12#			*	#	68
141000	HT									*	#	69
142000	KC	ZET-1E VEZEPLCEBLCKK								* KOMP.	#	70
143000	KC									* KOMP.	#	71
144000	F	GEMSTEU	1	1	402300	0	0#			*	#	72
145000	FVEZEPLCEBLCKK / ZET-1D MODULHOZ									*	#	73
146000	H	15	2	0						*	#	74
147000	H		5	23C1	23C2	23C3R 2	23C2	10#		*	#	75
148000	H		5	5	9	0	0	#		*	#	76
149000	H		0	CT				#		*	#	77
150000	H	.01	.25T					#		*	#	78
151000	KC									* KOMP.	#	79
152000	KC	ANYAG: JELLE'ZOEK BLOKKJAINAK ATVITELF BASIS-ECL PRI-PA								* KOMP.	#	80
153000	KC									* KOMP.	#	81
154000	H	PISCH-UEI	2					#		*	#	82
155000	H	23C1	23C3T					#		*	#	83
156000	H	WEREL	1	1	1	3		#		*	#	84
157000	H	23C2						#		*	#	85
158000	F A HELIUM ANYAGI JELLE'ZOEINFK TABLAZATA							#		*	#	86
159000	H	e	1					#		*	#	87
160000	H		0T					#		*	#	88
161000	H		2T					#		*	#	89
162000	F	0.2500E+03	0.5000E+03	0.7000E+03	0.9000E+03	0.1100E+04	0.2000E+04#			*	#	90
163000	HT							#		*	#	91
164000	H	1.559(E-01	2.229(E-01	2.8220E-01	3.3640E-01	3.8720E-01	6.0000E-01#			*	#	92
165000	HT							#		*	#	93
166000	H	7	1					#		*	#	94
167000	H		7T					#		*	#	95
168000	H		2T					#		*	#	96
169000	F	0.2500E+03	0.5000E+03	0.7000E+03	0.9000E+03	0.1100E+04	0.1300E+04#			*	#	97
170000	H	0.2000E+04T						#		*	#	98
171000	F	5.23000+03	5.19400+03	5.19000+03	5.19000+03	5.19100+03	5.1920E+03#			*	#	99
172000	H	5.19200+(3T										

190000	AC	PASOLIK ALATCSOPORT				
191000	AC	NYOMTATO MODULSOROZAT				
192000	AC					
193000	#	SPEICHER	1	1	0	300000
194000	#	ALATLECKEK KI NYOMTATASA				
195000	#	LR-SETZ	1			
196000	#	ERLCKE	1		3	
197000	#	COOPU	401200		401300	
198000	#	LR-SETZ	0			
199000	#	SZAHL	1		0	
200000	***					
201000	AC					
202000	AC	INTEGRACIOS SPEICHER				
203000	AC	MODULSOROZAT A TRANZISIENS SZAMITASHOZ				
204000	AC					
205000	#	SPEICHER	1	1	0	310000
206000	#	INTEGRACIOS SPEICHER (MODULSOROZAT A TRANZISIENS SZAMITASHOZ)				
207000	AC					
208000	AC	A SZAMLAO BEALLITASA				
209000	AC					
210000	#	SZAHL	1	50	-1	
211000	AC					
212000	AC	A FOLVETKEZOE STAFF UTASITAS AKTIVIZALJA A PRINT OPCIOCT,				
213000	AC	HA A SZAMLAO ELLEI A MEGADOTT MAX. ERTEKET.				
214000	AC					
215000	#	STAFF	1	1	300000	
216000	#	ZET-10	1	1	400000	400
217000	#	STAFF	1	1	310000	
218000	***					
219000	AC					
220000	AC	HAI PAIK ALATCSOPORT				
221000	AC	A NYOMTATAS SZAMLAO INITIALIZALASA				
222000	AC					
223000	#	SZAHL	1		0	
224000	AC					
225000	AC	A PRINT OPCIO KIKAPCSOLASA BIZONYOS OUTPUTOK ELNYOMASARA				
226000	AC					
227000	#	LR-SETZ	0			
228000	AC					
229000	AC	A TRANZISIENS MODULSOROZAT HIVASA				
230000	AC					
231000	#	STAFF	1	1	310000	
232000	AC					
233000	AC	NYOMTATO MODULSOROZAT HIVASA A VEGFREDMENY KI NYOMTATASARA				
234000	AC					
235000	#	STAFF	1	1	300000	
236000	AC					
237000	AC	A PRINT OPCIO AKTIVIZALASA				
238000	AC					
239000	#	LR-SETZ	1			

#	105
#	106
#	107
#	108
#	109
#	110
#	111
#	112
#	113
#	114
#	115
#	116
#	117
#	118
#	119
#	120
#	121
#	122
#	123
#	124

374

***** SSYST-LAUF: VVER-440, DATUM: (8.12.83) ZEIT: 09.59,5P

NEUDATEN DER BILLIOTHEK:

BASIS	0	100	640
FEI	2	0	0
VEI	0	0	0

FUER INTERPRETIERTIL STUER-DATEN IM COMMON RSVECS; 2000 WORTE

BASIS VOM 01.06.83, ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN

LETZTE AENDERUNG AM 01.06.83, UM 12:17,59, VON LAUF NEUBASIS

BLOCKNUMMER: 2302, TAB-1-BLOCK

A HELIUM ANYAGI JELLENZÖEIPÉK TÁBLÁZATA

3/5

1. DATEI GRUPPE

1 INTERPOL.-BEREICHSGRENZEN

1

1 INTERPOLATIONS-ARTEN

2

UNABHÄNGIGE VARIABLE X	ABHÄNGIGE VARIABLE Y	INTERPOLATIONSART
2.9000E+02	5.5900E+02	
5.0000E+02	2.2900E+02	LIN-LIN
7.0000E+02	8.2200E+02	LIN-LIN
9.0000E+02	3.6400E+02	LIN-LIN
1.1000E+03	8.7200E+02	LIN-LIN
2.0000E+03	0.0	LIN-LIN

2. DATEI GRUPPE

1 INTERPOL.-BEREICHSGRENZEN

7

1 INTERPOLATIONS-ARTEN

2

UNABHÄNGIGE VARIABLE X	ABHÄNGIGE VARIABLE Y	INTERPOLATIONSART
2.9000E+02	2.3600E+02	
5.0000E+02	1.9400E+02	LIN-LIN
7.0000E+02	1.9000E+02	LIN-LIN
9.0000E+02	1.9000E+02	LIN-LIN
1.1000E+03	1.9100E+02	LIN-LIN
1.3000E+03	1.9200E+02	LIN-LIN
2.0000E+03	1.9200E+02	LIN-LIN

3. DATEI GRUPPE

1 INTERPOL.-BEREICHSGRENZEN

7

1 INTERPOLATIONS-ARTEN

2

UNABHÄNGIGE VARIABLE X	ABHÄNGIGE VARIABLE Y	INTERPOLATIONSART
2.9000E+02	4.6650E+00	
5.0000E+02	2.8370E+00	LIN-LIN
7.0000E+02	2.0340E+00	LIN-LIN
9.0000E+02	1.5910E+00	LIN-LIN
1.1000E+03	1.3050E+00	LIN-LIN
1.3000E+03	1.1050E+00	LIN-LIN
2.0000E+03	4.2900E-01	LIN-LIN

BLOCKNUMMER: 401200, REAL-MATRIX

U. POLYMERSEKLETTER (K)

3/6

ZFILE/SIATLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5.4309E+02	5.9309E+02	1.0018E+03	1.3307E+03	1.4254E+03	1.4612E+03	1.4050E+03	1.2230E+03	9.2347E+02	6.6201E+02
2	5.9309E+02	5.9309E+02	9.7744E+02	1.2811E+03	1.3686E+03	1.4001E+03	1.3482E+03	1.1800E+03	9.0212E+02	6.5596E+02
3	5.9309E+02	5.9309E+02	9.1691E+02	1.1599E+03	1.2276E+03	1.2514E+03	1.2091E+03	1.0733E+03	8.4881E+02	6.4067E+02
4	5.9309E+02	5.9309E+02	8.5159E+02	1.0314E+03	1.0794E+03	1.0953E+03	1.0625E+03	9.6074E+02	7.9070E+02	6.2370E+02
5	5.9309E+02	5.9309E+02	7.9674E+02	9.2771E+02	9.5906E+02	9.6977E+02	9.4451E+02	8.7063E+02	7.4150E+02	6.0911E+02
6	5.9309E+02	5.9309E+02	7.6388E+02	8.6810E+02	8.9217E+02	8.9862E+02	8.7763E+02	8.1814E+02	7.1188E+02	6.0023E+02
7	5.9309E+02	5.9309E+02	7.4720E+02	8.3873E+02	8.5894E+02	8.6384E+02	8.4476E+02	7.9197E+02	6.9678E+02	5.9508E+02
8	5.9309E+02	5.9309E+02	6.9110E+02	7.4657E+02	7.5672E+02	7.5731E+02	7.4252E+02	7.0696E+02	6.4415E+02	5.7736E+02
9	5.9309E+02	5.9309E+02	6.3247E+02	6.5182E+02	6.5199E+02	6.4821E+02	6.3737E+02	6.1866E+02	5.8850E+02	5.5730E+02

ZFILE/SIATLE	11	12
1	5.4106E+02	5.4106E+02
2	5.4106E+02	5.4106E+02
3	5.4106E+02	5.4106E+02
4	5.4106E+02	5.4106E+02
5	5.4106E+02	5.4106E+02
6	5.4106E+02	5.4106E+02
7	5.4106E+02	5.4106E+02
8	5.4106E+02	5.4106E+02
9	5.4106E+02	5.4106E+02

BLOCKNUMMER: 401300, REAL-MATRIX

VVEF-440 STATIONER SZALITASA AZ SSYST2-VEL

CLAD-TEMP.

ZFILE/SIATLE	1	2	3
1	5.9309E+02	5.9309E+02	5.9309E+02
2	5.9309E+02	5.9309E+02	5.9324E+02
3	6.1852E+02	6.4411E+02	7.3918E+02
4	6.2953E+02	6.7041E+02	8.2467E+02
5	6.2734E+02	6.7257E+02	8.4316E+02
6	6.2246E+02	6.6966E+02	8.4727E+02
7	6.1239E+02	6.5819E+02	8.2909E+02
8	5.9744E+02	6.2635E+02	7.7943E+02
9	5.7488E+02	5.9987E+02	6.8952E+02
10	5.5234E+02	5.6147E+02	5.9349E+02
11	5.4106E+02	5.4106E+02	5.4109E+02
12	5.4106E+02	5.4106E+02	5.4106E+02

===== DELTA-T= (.380, T-GESAMT= 105.640

KEEPING : 110 DR-SETZ 0 0 0 0 0 0

===== DELTA-T= (0.020, T-GESAMT= 105.660

ARBEITS-SPEICHER: 20000 WORTE
 RSYEGS-COMMON: 10000 WORTE

4/1

EINGABE-KARTEN, SPALTEN:

73 - 80 #

1 - 72

#KENNUNG

1000 #	SAMPLE4	0	100	640	2	2000 #	1
2000 #C	SSYSTZ 4 FELADAT						* KOMM.
3000 #C	-----						* KOMM.
4000 #C	A IUYKATERJELETET A BLANK COMMON MEZOEBEN 20000 SZORA KELL NOEVELNI						* KOMM.
5000 #C							* KOMM.
6000 #C	STACIONER HOEMERSEKLETELOSZLAS SZAMITASA EGY FUETOEELEMRUDBAN						* KOMM.
7000 #C	TRANZIENS IDOULOK FELHASZNALASAVA						* KOMM.
8000 #C							* KOMM.
9000 #	GENSTETJ	1			1	5500600	# 2
10000 #	AUTALAYOS VEZERLOEBLOKK						# 3
11000 #	43 112 1						# 4
12000 #	0 0 10 0 4					5#	5
13000 #	5500700A34 100 4300 5504300T						# 6
14000 #	.10 .10 10 70.+5 0.05 0.1005#						# 7
15000 #R 6	.10T						# 8
16000 #	AUTALAYOS VEZERLOEBLOKK						# 9
17000 #C							* KOMM.
18000 #C	ANYAGI JELZDESZAMOK MATRIXA						* KOMM.
19000 #C							* KOMM.
20000 #	MATRIX	1			1		# 10
21000 #	1 2 110 9						# 11
22000 #	5500700T						# 12
23000 #	HOZZARENDELESI MATRIX						# 13
24000 #R10	3R 9 4 38						# 14
25000 #R 8	1 12 39 4 105						# 15
26000 #R 9	5 3R10 3T						# 16
27000 #C							* KOMM.
28000 #C	RADIALIS OSZTASPONTOK						* KOMM.
29000 #C							* KOMM.
30000 #	MATRIX	1			1		# 17
31000 #	1 0 111 9						# 18
32000 #	5500800T						# 19
33000 #	KEZDETI RADIALIS OSZTASPONTOK (M-BEN)						# 20
34000 #	.105						# 21
35000 #	.16E-13 1.12046E-13 2.2238E-13 3.0576E-13 3.7061E-13 4.1693E-13						# 22
36000 #	4.4473E-13 6.35400E-13 6.16550E-13 5.7250E-13 8 11T						# 23
37000 #C							* KOMM.
38000 #C	AXIALIS OSZTASPONTOK						* KOMM.
39000 #C							* KOMM.
40000 #	VEKTOR	1			0	5500900	10# 24
41000 #	KEZDETI AXIALIS OSZTASPONTOK (M-BEN)						# 25
42000 #	.10 1.E-13A 1 5.1E-13A 5 0.115012A 1 0.10558A 1 1.1E-13						# 26
43000 #T							# 27
44000 #C							* KOMM.
45000 #C	KEZDETI HOEMERSEKLETELOSZLAS, IZOTERMIIKUS, KOEZEPPONTI ERTEKEKJ						* KOMM.
46000 #C							* KOMM.
47000 #	MATRIX	1			1		# 28
48000 #	1 0 110 9						# 29
49000 #	5501000T						# 30
50000 #	A RUD KEZDETI HOEMERSEKLET ELOSZLASA (GRD K-BAN)						# 31
51000 #F	300.1T						# 32
52000 #C							* KOMM.
53000 #C	KEZDETI HOEMERSEKLETELOSZLAS A BURKOLATON ES A FELSZINEN						* KOMM.
54000 #C							* KOMM.
55000 #	MATRIX	1			1		# 33


```

60000 HC
61000 HC A HEGFELELOE TRANZIENS BLOKKOK GENERALASA A 'NUMKOR' PARANGCSAL
62000 HC
63000 HC NUMKOR 1 1
64000 HC 4 1
65000 HC 5500300 5500900 5501000 5501100T
66000 HC 5501500 5501600 5501200 5501300T
67000 HC UJ RADIALIS JSZTASPONTOK ('I-BEN)
68000 HC UJ AXIALIS JSZTASPONTOK ('I-BEN)
69000 HC UJ HOEMERSEKLETEK (GRD K-BAN)
70000 HC UJ FELJELETTI HOEMERSEKLETEK (GRD K-BAN)
71000 HC
72000 HC IDOELEPESVEKTOR
73000 HC
74000 HC VEKTOR 1 1 0 5501700
75000 HC A STACIONER SZAMITAS IDOELEPESVEKTORA
76000 HC .10A50 .05A50 .1A50 .15A50 .2A50 .25A50
77000 HASO .13A50 .35A50 .6T
78000 HC
79000 HC BALOLDALI PEREMFELTETEL
80000 HC
81000 HC MATRIX 1 1
82000 HC 1 0 9 3
83000 HC 5501300T
84000 HC BALOLDALI PEREMFELTETEEK
85000 HR 2 .10R 9 .11R 9 .12T
86000 HC
87000 HC JOBBOLDALI PEREMFELTETEL
88000 HC
89000 HC MATRIX 1 1
90000 HC 1 0 9 3
91000 HC 5501700T
92000 HC JOBBOLDALI PEREMFELTETEEK
93000 HR 2 2.4646R 2 .11R 4 1.0367R 5 1.0377T
94000 HC
95000 HC
96000 HC HOEFORRASZASZLAS MATRixa
97000 HC
98000 HC MATRIX 1 1
99000 HC 1 1 10 9
100000 HC 5502200T
101000 HC HOEFORRASZASZLASZLAS (H/M=3)
102000 HR 2 .10 5.9947 6.19847 6.8647 6.1147 4.9447R
103000 HR 2 .10Q 7 9R18 .10T
104000 HC
105000 HC INPUT ADATBLOKK A HOEVEZETESI MODULOKHOZ
106000 HC
107000 HC GENSTEL 1 1 5502300
108000 HC ZET-1.0 VEZERLOEBLOKKJA
109000 HC 15 2 0
110000 HC 5 2301 2302 2303R 2 2302
111000 HC 5 5 9
112000 HC 0 0T 0 0
113000 HC .101 .25T
114000 HC
115000 HC ANYAGI JELENZOEK MASOLASA 'BASIS'-BOEL
116000 HC
117000 HC MISC-HUBI 3
118000 HC 2301 2302 2303T
119000 HC
120000 HC A HUETOEKOEZEO NYOMASA (ITT 1 BAR)
121000 HC
122000 HC VEKTOR 1 1 5502400

```

```

• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 38
# 39
# 40
# 41
# 42
# 43
# 44
# 45
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 46
# 47
# 48
# 49
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 50
# 51
# 52
# 53
# 54
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 55
# 56
# 57
# 58
# 59
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 60
# 61
# 62
# 63
# 64
# 65
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 66
# 67
# 68
10# 69
# 70
# 71
# 72
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 73
# 74
• KOM4.1
• KOM4.1
• KOM4.1
# 75

```


123000	#	MUETTERDEZEGNYTHAS										#	77
124000	#	1.EHST										#	78
125000	#	DR=SETZ										#	79
126000	#C											#	80
127000	#C	A 'RIBDTH' MODULLAL ADATBLOKKOK ELOALLITASA										#	81
128000	#C											#	82
129000	#	RIBDTH										#	83
130000	#	RIBDTH										#	84
131000	#	2.2 E=03										#	85
132000	#	0.1173										#	86
133000	#	0										#	87
134000	#1.	1.										#	88
135000	#8.	640E041.296E031.1728E052.160E052.392E053.024E053.456E053.888E054.320E05										#	89
136000	#	DR=SETZ										#	90
137000	#C											#	91
138000	#C	VEZERLOEBLOKK A RUD BELSOE NYOMASIAK SZAMITASAHoz										#	92
139000	#C											#	93
140000	#	GEVSTEJ										#	94
141000	#	A 'SPAGAD' MODUL VEZERLOEBLOKKJA										#	95
142000	#	81										#	96
143000	#	39										#	97
144000	#	1R17										#	98
145000	#R33	1.EH5										#	99
146000	#	01.										#	100
147000	#	.99E+4										#	101
148000	#	11.0E+6										#	102
149000	#	53.1E+6										#	103
150000	#	20.2E+6										#	104
151000	#	15.3E+6										#	105
152000	#	65.9E+6										#	106
153000	#	1.10E+6										#	107
154000	#	19.6E+6										#	108
155000	#	SPAGAD VEZERLOEBLOKK										#	109
156000	#C											#	110
157000	#C	EMISSZIOS EGYUETTHATO A RES HOEVEZETESEHEZ										#	111
158000	#C											#	112
159000	#	IATRIX										#	113
160000	#	1										#	114
161000	#	5503500T										#	115
162000	#	EMISSZIOS EGYUETTHATOK										#	116
163000	#R 9	0.1SR 9										#	117
164000	#C											#	118
165000	#	A 'HJEZ' MODUL FELUELIRJA A RES HOEVEZETESI EGYUETTHATOJAT										#	119
166000	#C	TARTALMAZO BLOKKOT										#	120
167000	#C											#	121
168000	#	VEKTOR										#	122
169000	#	RES HOEVEZETESE										#	123
170000	#F	6000.T										#	124
171000	#C											#	125
172000	#C	HAKROIDOELEPES VEKTOR GENERALASA										#	126
173000	#C											#	127
174000	#	VEKTOR										#	128
175000	#	IAKROIDOELEPES VEKTOR										#	129
176000	#	0.A10										#	130
177000	#C											#	131
178000	#C	VEZERLOEBLOKK A RUD DEFORMIACIUS ANALIZISET VEGZOE 'STADEF' MODULHOZ										#	132
179000	#C											#	133
180000	#	GEVSTEJ										#	134
181000	#	A 'STADEF' MODUL VEZERLOEBLOKKJA										#	135
182000	#	6										#	136
183000	#	3800001										#	137
184000	#	1.08E+5										#	138
185000	#	.11T										#	139
186000	#	HERBL										#	140
187000	#	3800002										#	141


```

250000 #C
257000 #C MODULSOROZAT A TRANZIENS SZAMITASHOZ
258000 #C
259000 # SPEICHER 1 1 0 9591111
260000 # INTEGRALAS
261000 #C
262000 #C AZ ADATOK NYOMTATASARA SZOLGALO SZAMLALO
263000 #C
264000 # ZAEHL 1 1 -1
265000 #C
266000 #C A KOEVEZKEZOE 'START' PARANCs AKTIVIZALJA A PRINT OPCIOt,
267000 #C HA A SZAMLALO ELERI AZ INPUTBAN MEGADOTT ERTEKET
268000 #C
269000 # START 1 1 9591111
270000 # STEP 1 1 5500600 3
271000 # JUEZ 1 1 5500600 0
272000 # ZIRKOX 1 1 5500600
273000 # ZET-HID 1 1 5500600 10
274000 # SPAGAD 1 1 5500600 1
275000 # STADEF 1 1 5500600 1
276000 # ZWERG 1 1 5505100 3
277000 # START 1 1 9591111
278000 #**
279000 #C
280000 #C
281000 #C
282000 # SPAGAD 1 1 5500600 0
283000 # STADEF 1 1 5500600 -1
284000 #C
285000 #C A 'ZWERG' MODUL HIVASA, AMELY A TRANZIENS PLOTTER INFORMACIOkat
286000 #C A 31-ES FORTRAN FILE-BAN GYUEJTI
287000 #C
288000 # ZWERG 1 1 5505100 -1
289000 #A 'ZWERG' MODUL VEZERLOEBLOKKJA
290000 # 5
291000 # 5500600 1 5500601
292000 # -1 1
293000 #IDJELEPES VEKTOR
294000 # 5501200 12 5501201
295000 # 110 1 8
296000 # 1 5 -2
297000 #KOEZEPPONTI HOEIERSEKLETEK
298000 # 5501500 9 5501501
299000 # 110 1 8
300000 #RADIALIS VEZOE
301000 # 5503400 1 5503401
302000 # 1 2
303000 #RUD BELSOE NYOMIAS
304000 # 5503600 1 5503601
305000 # 1 5
306000 #RES HOEVEZETESE
307000 #C
308000 #C A NYOMTATAS SZAMLALO INICIALIZALASA
309000 #C
310000 # SZAHL 1 0
311000 #C
312000 #C A PRINT OPCIO KIKAPCSOLASA AZ OUTPUT EGY RESZENEK LETILTASARA
313000 #C
314000 # DR-SETZ 0
315000 #C
316000 #C A TRANZIENS MODULSOROZAT HIVASA
317000 # START 1 1 9591111
318000 # DR-SETZ 1
319000 #C
320000 #C A NYOMTATAS MODULSOROZAT HIVASA

```

```

# 171
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
1N 172
# 173
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
# 174
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
# 175
# 176
ON 177
# 178
ON 179
# 180
# 181
# 182
# 183
# 184
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
1N 185
1N 186
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
# 187
# 188
# 189
# 190
# 191
# 192
# 193
# 194
# 195
# 196
# 197
# 198
# 199
# 200
# 201
# 202
# 203
# 204
# 205
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
# 206
* KOMM.
* KOMM.
* KOMM.
# 207
* KOMM.
* KOMM.
# 208
# 209

```


KENNUNG : 165 J.J.J.J. DR-4SETZ J.J.J.J. 1 0 0 0 0
 DELTA-T= 0.1020, T-GESAMT= 152.120
 KENNUNG : 166 J.J.J.J. DRUCKE J.J.J.J. 1 0 6 0 0
 DELTA-T= 0.10, T-GESAMT= 152.120
 BLOCK-NUMMERN 5 DATEY

4/7

BLOCKE DRUCKEN VON JBI

BLOCKNUMMER: 550600, STEUERBLOCK

ALTALANOS VEZERLOEBLOKK

43 INTEGRIERTE

400	400	10	9	4	5	5500700	5500800	5500900	5501000
551100	5501200	5501300	5501400	5501500	5501600	5501700	5501800	5501900	5502000
5502100	5502200	5502300	5502400	5502500	5502600	5502700	5502800	5502900	5503000
5503100	5503200	5503300	5503400	5503500	5503600	5503700	5503800	5503900	5504000
5504100	4300	5504300							

12 REAL-WERTE

9.10798E+01 1.10000E+02 3.19799E+00 5.4176E+06 5.10000E-02 5.10000E-03 4.0715E-13 0.0 0.0 0.0
 0.10 0.10

1 TEXT-KARTEN

ALTALANOS VEZERLOEBLOKK

BLOCKNUMMER: 5501200, REAL-MATRIX

UJ HOEHERSEKLETEK (GRD K=BAW)

ZEILE/SPALTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5.15281E+02	5.15281E+02	6.18370E+02	7.0621E+02	7.10764E+02	6.19062E+02	6.6399E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
2	5.15281E+02	5.15281E+02	6.18139E+02	7.0348E+02	7.10495E+02	6.18826E+02	6.6214E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
3	5.15281E+02	5.15281E+02	6.17518E+02	6.9612E+02	7.09770E+02	6.1818E+02	6.5718E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
4	5.15281E+02	5.15281E+02	6.16225E+02	6.8072E+02	6.18255E+02	6.16859E+02	6.4686E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
5	5.15281E+02	5.15281E+02	6.14839E+02	6.6408E+02	6.16615E+02	6.15427E+02	6.3575E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
6	5.15282E+02	5.15281E+02	6.13611E+02	6.4934E+02	6.15160E+02	6.14160E+02	6.2585E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
7	5.15282E+02	5.15281E+02	6.12709E+02	6.3857E+02	6.14097E+02	6.13230E+02	6.1854E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
8	5.15282E+02	5.15281E+02	6.12234E+02	6.3291E+02	6.13538E+02	6.12741E+02	6.1468E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
9	5.15282E+02	5.15281E+02	5.19322E+02	5.1943E+02	6.10258E+02	5.19789E+02	5.10044E+02	5.5688E+02	5.5688E+02
10	5.15281E+02	5.15281E+02	5.16112E+02	5.16250E+02	5.16639E+02	5.16335E+02	5.16372E+02	5.5688E+02	5.5688E+02

ALTALENS VEZERLOEBLOKK

RADIEN

4/8

ZEILE/SPALTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	6,0000E-04	6,0000E-04	6,0246E-04	6,0261E-04	6,0262E-04	6,0251E-04	6,0234E-04	6,0000E-04	6,0000E-04
3	1,2045E-03	1,2046E-03	1,2096E-03	1,2098E-03	1,2099E-03	1,2096E-03	1,2093E-03	1,2046E-03	1,2046E-03
4	2,2233E-03	2,2238E-03	2,2329E-03	2,2334E-03	2,2334E-03	2,2331E-03	2,2324E-03	2,2238E-03	2,2238E-03
5	3,0576E-03	3,0576E-03	3,0700E-03	3,0706E-03	3,0707E-03	3,0702E-03	3,0694E-03	3,0576E-03	3,0576E-03
6	3,7061E-03	3,7061E-03	3,7209E-03	3,7217E-03	3,7218E-03	3,7212E-03	3,7202E-03	3,7061E-03	3,7061E-03
7	4,1693E-03	4,1693E-03	4,1854E-03	4,1863E-03	4,1864E-03	4,1857E-03	4,1847E-03	4,1693E-03	4,1693E-03
8	4,4473E-03	4,4473E-03	4,4644E-03	4,4653E-03	4,4654E-03	4,4647E-03	4,4637E-03	4,4473E-03	4,4473E-03
9	4,5400E-03	4,5400E-03	4,5574E-03	4,5583E-03	4,5584E-03	4,5577E-03	4,5567E-03	4,5400E-03	4,5400E-03
10	4,6550E-03	4,6616E-03	4,6621E-03	4,6621E-03	4,6622E-03	4,6622E-03	4,6621E-03	4,6621E-03	4,6550E-03
11	5,7250E-03	5,7332E-03	5,7335E-03	5,7336E-03	5,7337E-03	5,7337E-03	5,7336E-03	5,7336E-03	5,7250E-03

BLOCKNUMMER: 5502200, REAL-MATRIX

HOEFORASSIERUESSEG ELOSZLAS (1/M*3)

ZEILE/SPALTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,0	0,0	5,0900E+07	6,1980E+07	6,1860E+07	6,1100E+07	4,9400E+07	0,0	0,0
ZEILEN	1 BIS	3 SIND GLEICH							
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,1724E-03	1,1557E-03	1,1700E-03	1,1801E-03	2,1111E-03	2,0218E-03	1,8897E-03	1,3721E-03	1,3921E-03

BLOCKNUMMER: 5503400, REAL-MATRIX

GES. DR

ZEILE/SPALTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06	5,4176E+06

BLOCKNUMMER: 5503600, REAL-MATRIX

WAERMEJEBERGANGSZAHL

ZEILE/SPALTE	1
1	0,0
ZEILEN	1 BIS 2 SIND GLEICH
3	2,4445E+03
4	2,4816E+03
5	2,4899E+03
6	2,4613E+03
7	2,4175E+03
8	0,0
ZEILEN	8 BIS 9 SIND GLEICH

***** DELTA-T= 0,520, T-GESAMT= 132,640

ARBEITS-SPEICHER: 10000 WORTE
 RSYECS-COMMON: 20000 WORTE

5/1

EINGABE-KARTEN, SPALTEN:

73 - 80 #

1 - 72

#KENNUNG

1000 #	SAMPLES	0	100	640	2		1000 #	1
2000 #C							*	KUMM.
3000 #C	SSYST2 5 FELADAT						*	KUMM.
4000 #C	-----						*	KUMM.
5000 #C							*	KUMM.
6000 #C	AZ RSYECS COMMON-BAN LEVŐ MUNKATERHELETET 20000-RA KELL NOEVELNI						*	KUMM.
7000 #C							*	KUMM.
8000 #C	UEZEMANYAGRUD SZIMULATOR TRANZIENS HOEMERSEKLET ELOSZLASANAK						*	KUMM.
9000 #C	SZAMITASA KONSTANS PEREMFELTETEEKKEL A IZET-10 ⁴ MODULLAL						*	KUMM.
10000 #C							*	KUMM.
11000 #	GENSTEU	1			1	5500600	#	2
12000 #	ALTALANOS VEZERLOEBLOKK						#	3
13000 #	43 12 1						#	4
14000 #	0 0 10 9 4						#	5
15000 #	5500700A34 100 4300 5504300T						#	6
16000 #	.0 .0 .0 70.+5 0.05 0.005						#	7
17000 #R 6	.0T						#	8
18000 #	SSYST2 ALTALANOS VEZERLOEBLOKK						#	9
19000 #C							*	KUMM.
20000 #C	*****						*	KUMM.
21000 #	MATRIX	1			1		#	10
22000 #	1 2 10 9						#	11
23000 #	5500700T						#	12
24000 #	HOZZAKENDELESI MATRIX (ANYAGI JELZOESZAMOK)						#	13
25000 #R10	3R 9 4 38						#	14
26000 #R 8	1 -2 30 4 10S						#	15
27000 #R 9	5 3R10 3T						#	16
28000 #C							*	KUMM.
29000 #C	*****						*	KUMM.
30000 #	MATRIX	1			1		#	17
31000 #	1 0 11 9						#	18
32000 #	5500800T						#	19
33000 #	KEZDETI RADIALIS OSZTASPONTOK (M)						#	20
34000 #	.0S						#	21
35000 #	.6E-3 1.2046E-3 2.2238E-3 3.0576E-3 3.7061E-3 4.1643E-3						#	22
36000 #	4.4473E-3 4.5400E-3 4.6550E-3 5.7250E-3 8 11T						#	23
37000 #C							*	KUMM.
38000 #C	*****						*	KUMM.
39000 #	VEKTOR	1			1	0 5500900	10 #	24
40000 #	KEZDETI AXIALIS OSZTASPONTOK (M)						#	25
41000 #	.0 1.E-3A 1 5.E-3A 5 0.15012A 1 0.0558A 1 1.E-3						#	26
42000 #T							#	27
43000 #C							*	KUMM.
44000 #C	*****						*	KUMM.
45000 #	MATRIX	1			1		#	28
46000 #	1 0 10 9						#	29
47000 #	5501000T						#	30
48000 #	KEZDETI HOEMERSEKLET ELOSZLAS A RUDBAN (GRD K)						#	31
49000 #F	300.T						#	32
50000 #C							*	KUMM.
51000 #C	*****						*	KUMM.
52000 #	MATRIX	1			1		#	33
53000 #	1 0 9 3						#	34
54000 #	5501100T						#	35
55000 #	FELVELETI HOEMERSEKLET (GRD K)						#	36
56000 #F	300.T						#	36


```

57000 #C *****
58000 #C *****
59000 # NUMKUR 1 1
60000 # 4 1
61000 # 5500800 5500900 5501000 5501100T
62000 # 5501500 5501600 5501200 5501300T
63000 # UJ RADIALIS OSZTASPONTOK (M)
64000 # UJ AXIALIS OSZTASPONTOK (M)
65000 # UJ HUEMENSEKLETEK (GRD K)
66000 # UJ HUEMENSEKLETEK A BURKOLATRA ES RESHE (GRD K)
67000 #C *****
68000 #C *****
69000 # VEKTOR 1 1 0 5501700
70000 # IDOELEPESEK VEKTOR
71000 # .0A50 .05A50 .1A50 .15A50 .2A50
72000 #A50 .3A50 .35A50 .6T
73000 #C *****
74000 #C *****
75000 # MATRIX 1 1
76000 # 1 0 9 3
77000 # 5501800T
78000 # BALOLDALI PEREMFELTETEL
79000 #R 9 .0R 9 1.R 9 .0T
80000 #C *****
81000 #C *****
82000 # MATRIX 1 1
83000 # 1 0 9 3
84000 # 5501900T
85000 # JOBBOLDALI PEREMFELTETEL
86000 #R 9 2.46+4R 9 1.R 4 1.36+7R 5 1.37+7T
87000 #C *****
88000 #C *****
89000 # MATRIX 1 1
90000 # 1 1 10 9
91000 # 5502200T
92000 # HOEFORRAS (W/M**3)
93000 #R 2 .0 5.99+7 6.98+7 6.86+7 6.11+7 4.94+7
94000 #R 2 .00 7 9R18 .0T
95000 #C *****
96000 #C *****
97000 # GENSTEU 1 1 5502300
98000 # A 'ZET=10' MODUL VEZERLOEBLOKKJA
99000 # 15 2 0
100000 # 5 2301 2302 2303R 2 2302
101000 # 5 5 9 0 0
102000 # 0 0T
103000 # .01 .25T
104000 #C *****
105000 #C *****
106000 # MISCH-UBI 3
107000 # 2301 2302 2303T
108000 #C *****
109000 #C *****
110000 # IVEKTOR 1 1 0 5503000
111000 # INPUT A 'RANDM' MODULHOZ
112000 # 5503001 5503002 5503003F 0T
113000 # NUMKUR 1 1
114000 # 2 1
115000 # 5502200 5501700T
116000 # 5503001 5503700T
117000 # STACIONER ALLAPOT HOEFORRAS
118000 # MAKRO-IDOELEPESEK
119000 # VEKTOR 1 1 0 5503003
120000 # TRANZIENS NORMALIZALT TELJESITMENY
121000 #R50 1.0I 9 1.0 0.1R50 0.1F 1.0T

```

```

* KUMM.
* KOMM.
# 38
# 39
# 40
# 41
# 42
# 43
# 44
# 45
* KUMM.
* KUMM.
401# 46
# 47
# 48
# 49
* KUMM.
* KUMM.
# 50
# 51
# 52
# 53
# 54
* KUMM.
* KUMM.
# 55
# 56
# 57
# 58
# 59
* KUMM.
* KUMM.
# 60
# 61
# 62
# 63
# 64
# 65
* KUMM.
* KUMM.
# 66
# 67
# 68
# 69
# 70
# 71
# 72
* KUMM.
* KUMM.
# 73
# 74
* KUMM.
* KUMM.
9# 75
# 76
# 77
# 78
# 79
# 80
# 81
# 82
# 83
401# 84
# 85
# 86

```


Address	Label	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5	Value 6
124000	#C	*****					
125000	#C	*****					
126000	#	VENTON	1	1	0	5503600	9# 89
127000	#	RES HOATADASI EGYUETHATO					# 90
128000	#F	6000.T					# 91
129000	#C	*****					* KUMM,
130000	#	SPEICHER	1	1	0	9591113	# 92
131000	#	NYUMTAS					# 93
132000	#	DR=SETZ	1				# 94
133000	#	DRUCKE	1	0	3		# 95
134000	#	5501200	5501300	5500600T			# 96
135000	#	DR=SETZ	0				# 97
136000	#	SZAEHL	1	0			# 98
137000	****						# 99
138000	#C	*****					* KUMM,
139000	#C	*****					* KUMM,
140000	#	SPEICHER	1	1	0	9591111	1# 100
141000	#	INTEGRALAS					# 101
142000	#	STEP	1	1	5500600	0	0# 102
143000	#	RANDM	1	1	5500600	0	0# 103
144000	#	ZET=10	1	1	5500600	400	0# 104
145000	#	ZWERG	1	1	5505100	0	0# 105
146000	#	START	1	1	9591111		# 106
147000	****						# 107
148000	#C	*****					* KUMM,
149000	#C	*****					* KUMM,
150000	#	ZWERG	1	1	5505100	-1	0# 108
151000	#	A 'ZWERG' MODUL VEZERLOEBLOKKJA					# 109
152000	#	2					# 110
153000	#	5500600	1	5500601			# 111
154000	#	-1	1				# 112
155000	#	A 'ZWERG' ALTAL ELOEALLITOTT IDUELEPESEK					# 113
156000	#	5501200	12	5501201			# 114
157000	#	10	1	8			# 115
158000	#	1	5	-2			# 116
159000	#	KOEZEPPONTI HOEMERSEKLETEK					# 117
160000	#C	*****					* KUMM,
161000	#C	*****					* KUMM,
162000	#	DR=SETZ	0				# 118
163000	#C	*****					* KUMM,
164000	#	START	1	1	9591111		# 119
165000	#	START	1	1	9591113		# 120
166000	#	DR=SETZ	1				# 121

***** SSYST-LAUF: SAMPLES , DATUM: 01.12.83, ZEIT: 21.08.05

KENNDATEN DER BIBLIOTHEKEN:

Basis	0	100	640
BIB	2	0	0
UBI	0	0	0

FUER INTERPRETIERTE STEUER-DATEN IM COMMON RSYECS: 1000 WORTE

BASIS VOM 01.06.83, ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN

LETZTE AENDERUNG AM 01.06.83, UM 12.17.59, VON LAUF NEUBASIS

UBI VOM 01.12.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN

LIEGT IM COMMON RSYECS AN ADRESSE: 1020, LAENGE: 10980

KENNUNG : 2 GENSTEU 1 1 5500600 0 0

INTEGER=WERTE 43 DATEN

EINGABE-KARTEN, SPALTEN:

6/1

73 - 80 #

1 - 72

#KEINUNG

1000 #	SAMPLE6	0	100	640	1	300	640	2000#	1
2000 #C									• <D11,
3000 #C	SSYST2 6 FELADAT								• <D11,
4000 #C	-----								• <D11,
5000 #C	PELDA A RELAP4/1006 ES SSYST=2 JESSZEKEPCSELASARA								• <D11,
6000 #C									• <D11,
15000 #	IVEKTOR	0			0		5100000	21#	2
16000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	3
17000 #	9	5			0	5000001A 8	1	5000001#	4
18000 #A 8	1T							#	5
19000 #	IVEKTOR	0			0		5200000	21#	6
20000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	7
21000 #	9	5			0	5010001A 8	1	5010001#	8
22000 #A 8	1T							#	9
23000 #	IVEKTOR	0			0		5300000	21#	10
24000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	11
25000 #	9	5			0	5020001A 8	1	5020001#	12
26000 #A 8	1T							#	13
27000 #	IVEKTOR	0			0		5400000	21#	14
28000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	15
29000 #	9	5			0	5030001A 8	1	5030001#	16
30000 #A 8	1T							#	17
31000 #	IVEKTOR	0			0		5510000	21#	18
32000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	19
33000 #	9	5			0	5040001A 8	1	5040001#	20
34000 #A 8	1T							#	21
35000 #	IVEKTOR	0			0		5600000	21#	22
36000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	23
37000 #	9	5			0	5050001A 8	1	5050001#	24
38000 #A 8	1T							#	25
39000 #	IVEKTOR	0			0		5700000	21#	26
40000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	27
41000 #	9	5			0	5060001A 8	1	5060001#	28
42000 #A 8	1T							#	29
43000 #	IVEKTOR	0			0		5800000	9#	30
44000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	31
45000 #	3	5			0	5070001A 2	1	5070001#	32
46000 #A 2	1T							#	33
47000 #	IVEKTOR	0			0		5900000	5#	34
48000 #	VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ							#	35
49000 #	1	5			1	5030001	5080001T	#	36
50000 #	REL-BIB	0			0	5000000	0	0#	37
51000 #C	*****							• <D11,	
52000 #	MITTEL	0			0	5000000	5100000	0#	38
53000 #C	*****							• <D11,	
54000 #	REL-BIB	0			0	-5010000	0	0#	39
55000 #C	*****							• <D11,	
56000 #	MITTEL	0			0	5000000	5200000	0#	40
57000 #C	*****							• <D11,	
58000 #	REL-BIB	0			0	-5020000	0	0#	41
59000 #	MITTEL	0			0	5000000	5300000	0#	42
60000 #	REL-BIB	0			0	-5030000	0	0#	43
61000 #	MITTEL	0			0	5000000	5400000	0#	44
62000 #	REL-BIB	0			0	-5040000	0	0#	45
63000 #	MITTEL	0			0	5000000	5500000	0#	46
64000 #	REL-BIB	0			0	-5050000	0	0#	47


```

69000 # MITTEL 0 0 500000 580000 0# 51
70000 # REL-BIB 0 0 -500000 0 0# 52
71000 # MITTEL 0 0 500000 590000 0# 53
72000 #C ***** * K041,
73000 # KOMBZ 0 0 0 0 0# 55
74000 # 22 403005 1 1 # 56
75000 # 5000001A 2 3 5010001A 2 3 5020001A 2 3# 57
76000 # 5030001A 2 3 5040001A 2 3 5050001A 2 3# 58
77000 # 5060001A 2 3 5070001T # 59
78000 # ALCSATORNA IYUHAS # 60
79000 #C ***** * K041,
80000 # KOMBZ 0 0 0 0 0# 51
81000 # 22 403005 1 1 # 52
82000 # 5000002A 2 3 5010002A 2 3 5020002A 2 3# 53
83000 # 5030002A 2 3 5040002A 2 3 5050002A 2 3# 54
84000 # 5060002A 2 3 5070002T # 55
85000 # ALCSATORNA IDEMERSEKLETEK # 56
86000 #C ***** * K041,
87000 # KOMBZ 0 0 0 0 0# 57
88000 # 22 403005 1 1 # 58
89000 # 5000003A 2 3 5010003A 2 3 5020003A 2 3# 59
90000 # 5030003A 2 3 5040003A 2 3 5050003A 2 3# 70
91000 # 5060003A 2 3 5070003T # 71
92000 # HURKOLAT-HUETUEKOEZEK HOEATADAS # 72
93000 #C ***** * K041,
94000 # STRIKTUR 0 0 500000 401700 1# 73
95000 # RELAP IDEVEKTOR # 74
96000 #C ***** * K041,
97000 # STRIKTUR 0 0 500000 403003 1# 75
98000 # NORIALIZALT IDEEFJEGGOE MARADVAIYHOE # 76
99000 #C ***** * K041,
100000 # BIB-TAPE -1 26 0 0# 77
101000 # 401700 403010T # 78
102000 #C ***** * K041,

```

***** SSYST-LAUFG; SAMPLES , DATUM: 07.12.83, ZEIT: 14.35.10

KENNDATEN DER BIBLIOTHEKEN:

```

BASIS 0 100 040
BIB 1 300 040
UBI 0 0 0

```

FUER INTERPRETIERTE STEUER-DATEN IM COMMON RSYECS; 2000 WORTE

```

BASIS VOM 01.06.83, ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN
LETZTE AENDERUNG AM 01.06.83, UM 12.17.59, VON LAUF NEUBASIS
BIB VOM 07.12.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN
UBI VOM 07.12.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN
LIEGT IM COMMON RSYECS AN ADRESSE: 2020, LAENGE: 7990

```

KENNUNG : 2 IVEKTOR 0 0 0 5100000 21

IVEKTOR-WERTE 21 DATEN

5100000 VEKTOR A 'MITTEL' MODULHOZ

1 21 0 0 NACH BIB

***** DELTA-T= 1.280, T-GESAMT= 1.280

57000	#	GENSTEU	0	1	400600	0	0#	4
58000	#	SSYST LOCA ANALIZIS, MINTAFELADAT					#	5
59000	#	46 12 1					#	5
60000	#	0	0	0	24	4	5#	7
61000	#	400700A34	100	4300	404300A 3	100T	#	3
62000	#	0.	1000.	0.	10.+5	.05	.005#	9
63000	#	0.T					#	10
64000	#	SSYST LOCA ANALIZIS, MINTAFELADAT					#	11
65000	#	MATRIX	0	1	0	0	0#	12
66000	#	1 2 9 24					#	13
67000	#	400700T					#	14
68000	#	ANYAGI ZONAK SPECIFIKACIOJA					#	15
69000	#	R 9 3R 8 4		3R 7 1		-2	3#	16
70000	#	Q19 9R 8 5R10		3T			#	17
71000	#	MATRIX	0	1	0	0	0#	18
72000	#	1 0 10 24					#	19
73000	#	400800T					#	20
74000	#	KEZDETI RADIALIS OSZTASOK (H)					#	21
75000	#	0. 1.2046E-3 2.2238E-3 3.0576E-3 3.7001E-3 4.1623E-3					#	22
76000	#	4.45E-3 4.54E-3 4.65E-3 5.37E-3 23 10T					#	23
77000	#	VEKTOR 0		1	0	400900	25#	24
78000	#	KEZDETI AXIALIS OSZTASOK (I)					#	25
79000	#	0. .001A 1 .3013420 .125A 1 .1225A 1 .001#					#	26
80000	#	T					#	27
81000	#	MATRIX	1	1			#	28
82000	#	1 0 9 24					#	29
83000	#	401000T					#	30
84000	#	KEZDETI HOEMERSEKLETEK (K)					#	31
85000	#	300.T					#	32
86000	#	MATRIX	0	1	0	0	0#	33
87000	#	1 0 24 3					#	34
88000	#	401100T					#	35
89000	#	KEZDETI HOEMERSEKLETEK, BURKOLAT ES RES (K)					#	36
90000	#	300.T					#	37
91000	#	HUMKOR	1	1			#	38
92000	#	4 1					#	39
93000	#	400800 400900 401100 401000T					#	40
94000	#	401500 401000 401300 401200T					#	41
95000	#	HSZAMITOTT RADIALIS OSZTASOK (H)					#	42
96000	#	HSZAMITOTT AXIALIS OSZTASOK (H)					#	43
97000	#	HSZAMITOTT HOEMERSEKLETEK, BURKOLAT ES RES (K)					#	44
98000	#	HSZAMITOTT HOEMERSEKLETEK (K)					#	45
99000	#	GENSTEU	0	1	403200	0	0#	46
100000	#	HA 'SPAGAD' MODUL VEZERLEDBLOKKJA (BELSOE NYOMAS)					#	47
101000	#	31 20 0					#	48
102000	#	39 12 0		30A38	12 5		2#	49
103000	#	1R17 2		1R14	2T		#	50
104000	#	R39 1.E+5 113. 1. 3.E-6 .85#					#	51
105000	#	.03 2.2E+6 .99E+4 -1. 0. 0.#					#	52
106000	#	0. 3.9E-6 11.7E-6 13.5E-6 13.0E-6 15.8E-6#					#	53
107000	#	19.2E-6 26.0E-6 53.1E-6 33.3E-6 19.6E-6 14.0E-6#					#	54
108000	#	10.9E-6 9.37E-6 20.2E-6 8.09E-6 8.24E-6 3.79E-6#					#	55
109000	#	10.1E-6 12.7E-6 15.3E-6 15.0E-6 18.1E-6 20.2E-6#					#	56
110000	#	24.5E-6 24.9E-6 65.9E-6 37.3E-6 22.1E-6 20.7E-6#					#	57
111000	#	20.4E-6 20.1E-6 1.E-6 21.7E-6 29.0E-6 19.8E-6#					#	58
112000	#	17.1E-6 19.0E-6 19.6E-6 13.3E-6T					#	59
113000	#	VEKTOR 0		1	0	403600	24#	60
114000	#	RES HOVEZETESE (ALPJA)					#	61
115000	#	5000.T					#	62
116000	#	GENSTEU	0	1	403800	0	0#	63
117000	#	VEZERLEDBLOCK A 'STADEP' MODULHOZ (RID DEFORMACIO)					#	64
118000	#	C					#	65
119000	#	6 9 0					#	66
120000	#	403810 403820 404001 403840F			0T		#	67
121000	#	1.08E-5 .316 .6E-5 .4			1.	1.#	#	68
122000	#	.0135 1. 0.T					#	69

123000	#	IERBL	0	1	1	5	0#	59			
124000	#	403820					#	70			
125000	#	ANYAGI JELLEMZŐK A 'STADEF' MODULHOZ (RU) DEFORMACIO					#	71			
126000	#	13	1				#	72			
127000	#	13T					#	73			
128000	#	2T					#	74			
129000	#	290.	500.	700.	900.	1100.	1300.#	75			
130000	#	1500.	1700.	1900.	2100.	2300.	2500.#	76			
131000	#	2700.T					#	77			
132000	#	0.1962E+12	0.1739E+12	0.1516E+12	0.1423E+12	0.1071E+12	0.8478E+11#	78			
133000	#	0.6251E+11	0.4023E+11	0.1795E+11	0.9837E+10	0.9807E+10	0.2307E+10#	79			
134000	#	0.9807E+10T					#	80			
135000	#	9	1				#	81			
136000	#	2T					#	82			
137000	#	2T					#	83			
138000	#	290.	573.	873.	1073.	1173.	1273.#	84			
139000	#	1373.	1473.	1573.T			#	85			
140000	#	.73+11	.77+11	.91+11	.40+11	.64+11	.38+11#	86			
141000	#	.32+11	.27+11	.21+11T			#	87			
142000	#	2	1				#	88			
143000	#	2T					#	89			
144000	#	2T					#	90			
145000	#	290.	2900.T				#	91			
146000	#	1.E+10	1.E+10T				#	92			
147000	#	2	1				#	93			
148000	#	2T					#	94			
149000	#	4T					#	95			
150000	#	0.56E-4	3.33E-3T				#	96			
151000	#	8.413E-23	1.022E-73T				#	97			
152000	#	5	1				#	98			
153000	#	5T					#	99			
154000	#	5T					#	100			
155000	#	-4.E+7	-1.E+3	0.	1.E+3	6.E+7T	#	101			
156000	#	1.514E+30	3.128E+11	0.	3.123E+11	7.573E+30T	#	102			
157000	#	VEKTOR	0	1	0	404001	24#	103			
158000	#	AZ OXIDALÓDOTT BURKOLATRETER VASTAGSÁGA					#	104			
159000	#	0.T					#	105			
160000	#	C					* <011.				
161000	#	C					* <011.				
162000	#	C					* <011.				
163000	#	C					* <011.				
164000	#	C					* <011.				
165000	#	RIBDTH	0	1	4300	403100	2#	106			
166000	#	RIBDTH-OUTPUT					#	107			
167000	#	2.2E-03	10.0	0.02			#	108			
168000	#	0.123	582.0	1.0E-10	200.0		#	109			
169000	#	0	0				#	110			
170000	#	1.	1.				#	111			
171000	#	0.040E4	1.290E5	1.728E5	2.160E5	2.592E5	3.024E5	3.456E5	3.888E5	4.320E5#	112
172000	#	SPAGAD	1	1	400600	0	0#	113			
173000	#	C					* <011.				
174000	#	C					* <011.				
175000	#	C					* <011.				
176000	#	C					* <011.				
177000	#	IVEKTOR	0	1	0	403000	7#	114			
178000	#	BLOKKSZÁMOK A RANDI-INPUTHOZ					#	115			
179000	#	403001A 6	1T				#	116			
180000	#	MATRIX	0	1	0	0	0#	117			
181000	#	1	0	9	24		#	118			
182000	#	403001T					#	119			
183000	#	TELJESÍTHETŐ-S IERŐSEG (N/M**3)					#	120			
184000	#	R18	0.R 7 2.65E+08	0.	0.R 7 3.36E+03	0.#	121				
185000	#		0.R 7 4.02E+08	0.	0.R 7 4.62E+03	0.#	122				
186000	#		0.R 7 5.16E+08	0.	0.R 7 5.61E+03	0.#	123				
187000	#		0.R 7 5.99E+08	0.	0.R 7 6.28E+03	0.#	124				
188000	#		0.R 7 6.47E+08	0.	0.R 7 6.58E+03	0.#	125				

255000	#	AZ AKTUALIS RADIALIS OSZTASOK KERESZTMETSZETE	#	136
256000	#	1 1 8 8 1 24 0 1	#	137
257000	#	DT	#	138
258000	#	401500T	#	139
259000	#	401510T	#	140
260000	#	AKTUALIS RADIALIS OSZTASOK	#	141
261000	#	MATMAL 1 1 401510 401510 401510	#	142
262000	#	AKTUALIS RADIALIS TERVELETEK	#	143
263000	#	MATTEIL 1 1 401520 401510 401510	#	144
264000	#	KORREKCIOK AZ JEZEMANYAG AKTUALIS TELJESITENY-SUERJESEGERE	#	145
265000	#	MATMSP 1 1 403001 401510 402200	#	146
266000	#	KORRIGALT AKTUALIS JEZEMANYAG TELJESITENY-SUERJESE	#	147
267000	#	WUEZ 1 1 400600 0 0	#	148
268000	#	UR-SETZ 0 0 0 0 0	#	149
269000	#	ZET-10 1 1 400600 250 0	#	150
270000	#	UR-SETZ 0 0 0 0 0	#	151
271000	#	SPAGAO 1 1 400600 0 0	#	152
272000	#	STADEF 1 1 400600 0 0	#	153
273000	#	ZAHL 1 250 1 0 0	#	154
274000	#	START 1 0 310000 0 0	#	155
275000	#	START 1 0 300000 0 0	#	156
276000	#	***	#	157
277000	#	SZAEHL 1 0 0 0 0	#	158
278000	#	START 1 0 310000 0 0	#	159
279000	#	MODSTED 1 1 400600 400600 0	#	160
280000	#	SSYST LOCA ANALIZIS, MITAFELADAT	#	161
281000	#	1 1 1	#	162
282000	#	DT	#	163
283000	#	999999	#	164
284000	#	MODSTED 1 1 400600 400600 0	#	165
285000	#	AZ IDOE ES HAKKO-IDOE KINULLAZASA	#	166
286000	#	2 1 2	#	167
287000	#	F 0.T	#	168
288000	#	999999	#	169
289000	#	ZWERG 1 1 320000 -3 0	#	170
290000	#	RELAP4 / SSYST-2 PUR-LOCA SZIMULACIO	#	171
291000	#	17	#	172
292000	#	400000 1 400601	#	173
293000	#	-1 1 0	#	174
294000	#	IDOVEVEKTOR	#	175
295000	#	401200 22 401201	#	176
296000	#	1 2 21	#	177
297000	#	KOEZEPPDITI HOEMERSEKLETEK, A 2-ES AXIALIS ZONATOL A FELSOE 1-IG	#	178
298000	#	401200 20 401202	#	179
299000	#	4 3 12	#	180
300000	#	JEZEMANYAG-HOEMERSEKLETEK A 4-ES GYJERIE ZONABAN	#	181
301000	#	401200 20 401203	#	182
302000	#	8 3 12	#	183
303000	#	RES HOEMERSEKLETEK, 3-AS ZONATOL A FELSOE 2-IG	#	184
304000	#	401200 20 401204	#	185
305000	#	9 3 12	#	186
306000	#	HATLAGOS BURKOLAT HOEMERSEKLET	#	187
307000	#	401300 20 401301	#	188
308000	#	3 1 -12	#	189
309000	#	BURKOLAT FELHELETI HOEMERSEKLET	#	190
310000	#	401300 20 401303	#	191
311000	#	3 3 -12	#	192
312000	#	JEZEMANYAG FELHELETI HOEMERSEKLET	#	193
313000	#	401500 20 401501	#	194
314000	#	10 3 12	#	195
315000	#	BURKOLAT KJLSOE SUGAR	#	196
316000	#	401500 20 401502	#	197
317000	#	9 3 12	#	198
318000	#	BURKOLAT BELSOE SUGAR	#	199
319000	#	401500 20 401503	#	200
320000	#	8 3 12	#	201

321000	# JEZMANYAG-PASZTILLA SUGAR									#	252
322000	#	403400	20	403401						#	253
323000	#	1	2	21						#	254
324000	# DESSZANYAGAS A RESBER									#	255
325000	#	403500	20	403501						#	256
326000	#	3	1	-10						#	257
327000	# RES HOVEZETES									#	258
328000	#	402000	20	402001						#	259
329000	#	1	3	10						#	260
330000	# BURKOLAT RESZJELISEG									#	261
331000	#	403340	20	403341						#	262
332000	#	1	3	-10						#	263
333000	# EFFEKTIV BURKOLAT NYUJAS									#	264
334000	#	402500	20	402501						#	265
335000	#	1	3	10						#	266
336000	# TERJEDESI SEBESSEG A BURKOLATRA									#	267
337000	#	404001	20	404002						#	268
338000	#	1	3	10						#	269
339000	# AZ OKIDALOMOTT BURKOLATRETEK VASTAGSAGA									#	270
340000	#	401700	20	401701						#	271
341000	#	3	1	-10						#	272
342000	# AUTO ALDAS, BURKOLAT ES TETEKORZEG KODJEBE									#	273
343000	#	401000	20	401001						#	274
344000	# AZ OKIDALOMOTT BURKOLATRETEK VASTAGSAGA									#	275
345000	#	401000	20	401001						#	276
346000	#	404001	20	404002						#	277
347000	#	30.000	2.000	5.000	5000	5000	5000	5000	5000	#	278
348000	#	404001	20	404002						#	279
349000	#	404001	20	404002						#	280
350000	#	404001	20	404002						#	281
351000	#	404001	20	404002						#	282
352000	#	404001	20	404002						#	283
353000	#	404001	20	404002						#	284
354000	#	404001	20	404002						#	285
355000	#	404001	20	404002						#	286
356000	#	404001	20	404002						#	287
357000	#	404001	20	404002						#	288
358000	#	404001	20	404002						#	289
359000	#	404001	20	404002						#	290
360000	#	404001	20	404002						#	291
361000	#	404001	20	404002						#	292
362000	#	404001	20	404002						#	293
363000	#	404001	20	404002						#	294
364000	#	404001	20	404002						#	295
365000	#	404001	20	404002						#	296
366000	#	404001	20	404002						#	297
367000	#	404001	20	404002						#	298
368000	#	404001	20	404002						#	299
369000	#	404001	20	404002						#	300
370000	#	404001	20	404002						#	301
371000	#	404001	20	404002						#	302
372000	#	404001	20	404002						#	303
373000	#	404001	20	404002						#	304
374000	#	404001	20	404002						#	305
375000	#	404001	20	404002						#	306
376000	#	404001	20	404002						#	307
377000	#	404001	20	404002						#	308
378000	#	404001	20	404002						#	309
379000	#	404001	20	404002						#	310
380000	#	404001	20	404002						#	311
381000	#	404001	20	404002						#	312
382000	#	404001	20	404002						#	313
383000	#	404001	20	404002						#	314
384000	#	404001	20	404002						#	315
385000	#	404001	20	404002						#	316
386000	#	404001	20	404002						#	317

453000 #T							#	374
454000 #	20.	400.	.3	2000.		20.	1.#	375
455000 #T							#	376
456000 #JJRAELARASZTAS A HAK-KAL				MO-ELLEZETT	PIR-LOCA-BAG		#	377
457000 # HAK		1	1	404100		0	0#	378
458000 #BIBLIS-3 SZIMULACIO							#	379
459000 #	12	24	4	45543		66	RH	380
460000 #	500.	.5					#	381
461000 #	3.9	13.9	9.31	4.54		6.0	0.3#	382
462000 #	3.71	0.01					#	383
463000 #	2.500E+01	8.000E+01	1.150E+01	1.000E+00	3.733E+02	7.500E+00#		384
464000 #	2.000E+01	1.200E+00	1.000E+00	1.000E+01	0.0	1.000E+01#		385
465000 #	0.	0.	16.0	0.	21.	630.#		386
466000 #	32.	770.	44.	530.	45.	560.#		387
467000 #	63.	400.	100.	270.	135.	180.#		388
468000 #	140.	0.	200.	0.	500.	0.#		389
469000 #	0.	0.	16.	0.	21.	0.#		390
470000 #	32.	0.	44.	0.	45.	500.#		391
471000 #	63.	307.	100.	309.	135.	310.#		392
472000 #	140.	310.	200.	313.	500.	315.#		393
473000 #	0.	0.	16.0	0.	21.	630.#		394
474000 #	32.	770.	44.	580.	45.	660.#		395
475000 #	63.	550.	100.	450.	135.	600.#		396
476000 #	140.	310.	200.	313.	500.	315.#		397
477000 #	0.	0.	16.	0.	21.	0.#		398
478000 #	32.	0.	44.	0.	45.	0.#		399
479000 #	63.	0.	100.	0.	135.	0.#		400
480000 #	140.	0.	200.	0.	500.	0.#		401
481000 #	0.	0.	16.	0.	21.	0.#		402
482000 #	32.	0.	44.	0.	45.	0.#		403
483000 #	63.	0.	100.	0.	135.	0.#		404
484000 #	140.	0.	200.	0.	500.	0.#		405
485000 #	0.	0.	16.	0.	21.	470.#		406
486000 #	32.	450.	44.	380.	45.	440.#		407
487000 #	63.	390.	100.	350.	135.	320.#		408
488000 #	140.	318.	200.	300.	500.	289.#		409
489000 #	0.	1.E-10	0.25	1.E-10	0.323	0.175#		410
490000 #	0.523	0.335	0.783	0.435	0.933	0.556#		411
491000 #	1.178	0.932	1.373	0.787	1.563	0.667#		412
492000 #	1.753	0.936	1.958	0.977	2.153	0.993#		413
493000 #	2.348	0.978	2.543	0.979	2.733	0.936#		414
494000 #	2.733	0.669	3.128	0.787	3.323	0.682#		415
495000 #	3.516	0.566	3.713	0.435	3.903	0.305#		416
496000 #	0.103	0.175	0.250	1.E-10	0.400	1.E-10#		417
497000 #	0.	15.6E+6	1.	3.8E+6	10.	5.0E+6#		418
498000 #	25.	0.4E+6	30.	0.58E+6	60.	0.58E+6#		419
499000 #	150.	0.34E+6	500.	0.27E+6				420
500000 #	0.	6000.	0.25	5000.	4.25	0.#		421
501000 #	4.4	0.				#		422
502000 #	1.5	1.0	0.	2.5	1.5	0.#		423
503000 #	0.	0.	0.	0.	0.	0.#		424
504000 #	2.000E+01	3.700E+01	3.100E+01	0.0	5.000E+01	0.0		425
505000 #	3.600E+00	2.600E+01	0.0	0.0	0.0	0.0		426
506000 #C							#	427
507000 #C							#	428
508000 #C							#	429
509000 #C							#	430
510000 #C							#	431
511000 #C							#	432
512000 #C							#	433
513000 #C							#	434
514000 #C							#	435
515000 #C							#	436
516000 #C							#	437
517000 #C							#	438
518000 #							#	439

3B LEPE: EGY RND ANALIZIS AZ 'JJRAELARASZTAS ESETERE
***** A 'RAJAK' MODJALLAL

***** RESTART-FILE KIIRATASA *****

BI-TAPE 23 26

512000 #C	300000	400000	400700	400800	401200	401300	#	431
513000 #C	401500	401900	401000	401700	401800	402300	#	432
514000 #C	403001	403003	403006	403100	403200	403300	#	433
515000 #C	403400	403500	403800	403810	403820	404000	#	434
516000 #C	404001	404100	404101	404102			#	435

***** RESTART-FILE HENTES VEGE *****

SPEICHER 0 1 0 350000 0# 427

519000	#MACRO	AZ ELARASZTAS SZAMITASAHOZ						#	428
520000	#	ZAEHL	1	50	-1			#	429
521000	#	START	1	0	300000			#	430
522000	#	LSCH-UBI	1					#	431
523000	#	401510T						#	432
524000	#	HMDD	1	1				#	433
525000	#AZ	AKTUALIS PASZTILLA SUGAR BEOLVASASA						#	434
526000	#	1 1 1 3 8 1 24 0 1						#	435
527000	#	DT						#	436
528000	#	401500T						#	437
529000	#	401510T						#	438
530000	#AKTUALIS	RADIALIS OSZTASOK						#	439
531000	#	MATHAL	1	1	401510	401510	401510	#	440
532000	#AKTUALIS	RADIALIS TERVELETE						#	441
533000	#	MATTEIL	1	1	401520	401510	401510	#	442
534000	#KORREKCIOK	AZ AKTUALIS TELJESITMENY GUERJESSEGRE AZ IZEMANYAGRA						#	443
535000	#	HAWAK	1	1	400000			#	444
536000	#	MATHSP	1	1	402200	401510	402200	#	445
537000	#KORRIGALT	AKTUALIS TELJESITMENY-SJERIESEG 44 JEZEMANYAGHAT						#	446
538000	#	IJEZ	1	1	400000			#	447
539000	#	ZIRKOK	1	1	400000			#	448
540000	#	ZET-10	1	1	400000	550		#	449
541000	#	SPAGAO	1	1	400000			#	450
542000	#	STADZF	1	1	400000			#	451
543000	#	ZUERJ	1	1	300000	3		#	452
544000	#	START	1	0	300000			#	453
545000	#	START	1	0	300000			#	454
546000	#***							#	455
547000	#	SZAEHL	1	-1				#	456
548000	#	START	1	0	300000			#	457

***** SSYST-LAUF: LOCK , DATUM: 14.12.83, ZEIT: 21:23,24

KEIN DATEN DER BIBLIOTHEKEN:

BASIS	0	100	040
BIB	1	300	040
UBI	0	0	0

FUER INTERPRETIERTE STEUER-DATEN IM COMMON RSYECS: 3000 WORTE

BASIS VOM 01.06.83, ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN

LETZTE AENDERUNG AM 01.06.83, UM 12.17.50, VON LAUF NEUBASIS

BIB VOM 14.12.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN

UBI VOM 14.12.83 ERLAUBT IST LESEN ZUFUEGEN AENDERN

LIEGT IM COMMON RSYECS AN ADRESSE: 3020, LAEENGE: 21930

KENNUNG : 2 BIB-LIST 0 0 0 0 0

LISTE DER BIBLIOTHEK

BLOCK

2301	MATERIALDATEN FUER UO2	LAIDACH(M/K), CP(KS/KG/K), RHO(KG/M**3)	15.02.78
2302	MATERIALDATEN FUER SPALT (HELIUM, 70 BAR)		15.02.78
2303	MAT.DATEN FUER ZIRCALOY-4	LAIDACH(M/K), CP(KS/KG/K), RHO(KG/M**3)	15.02.78
2305	MATERIALDATEN FUER GRAPHIT	LAIDACH(M/K), CP(KS/KG/K), RHO(KG/M**3)	23.02.78
2306	MATERIALDATEN FUER AL2O3	LAIDACH(M/K), CP(KS/KG/K), RHO(KG/M**3)	23.02.78
2307	MATERIALDATEN FUER I-SPALT	LAIDACH(M/K), CP(KS/KG/K), RHO(KG/M**3)	23.02.78
4300	VERKLEBTE ZERFALLSBIBLIOTHEK FUER SSYST RIBU		15.02.78
10000	WASSERDAMPFTAFEL 1267 ASME	M,KG,S,K - SYSTEM	15.02.78

63.481



Kiadja a Központi Fizikai Kutató Intézet
Felelős kiadó: Gyimesi Zoltán
Szakmai lektor: Tóth Iván
Példányszám: 55 Törzsszám: 84-57
Készült a KFKI sokszorosító üzemében
Felelős vezető: Nagy Károly
Budapest, 1984. január hó